This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

K-QH
31
D2P9

Herr **Chran**			
Frau Oberfir			
Herr Prof. I			
„ Prof. I			
„ Prof. I			
„ Prof. I			
„ Prof. I			
„ Prof. D			
„ Prof. D			
„ Wirkl.			
„ Landes			
Frau Geheim			
Herr Hof-Ra			
Frau Prof. **Naumann**	„	11	Mai
Herr **Hornig**	„	25	"
„ ~~Rechtsanwalt~~ Dr. **Schmidt**	„		
„ Dr. **Schmid**	„	8	Juni
„ ~~Hofkapellmeister **Schmidt**~~	„		
„ ~~Consul **Engelmann**~~	„		
„ Dr. **Plönies**	„	22	"
Frl. **Edelmann**	„	6	Juli
	„	20	"
Herr v. **Meyenburg**	„	3	August
„ Ingen. **Reichardt**	„	17	"
„ Geh. Reg.-Rath Prof. **Nagel**			

Die Mitglieder werden ersucht, kein [redacted] Termin hinaus zu

Printed in Germany.

Geisteshelden.

(Führende Geister.)

Eine Sammlung von Biographieen.

Herausgegeben

von

Dr. **Anton Bettelheim.**

Neunzehnter Band.

(Der IV. Sammlung erster Band.)

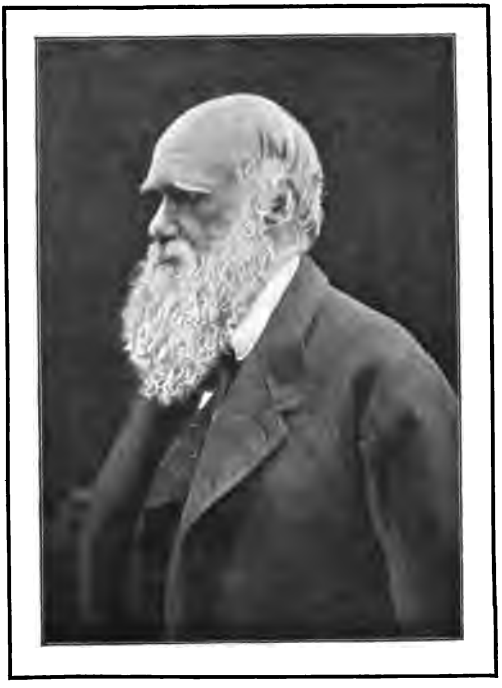
Berlin.

Ernst Hofmann & Co.

1896.

THE LIBRARY
OF
THE UNIVERSITY
OF CALIFORNIA

PRESENTED BY
PROF. CHARLES A. KOFOID AND
MRS. PRUDENCE W. KOFOID



C. Darwin

My dear Sir

I am very much obliged for your extremely kind letter & for your several presents. Although your appreciation of my work is certainly too high, yet it is very encouraging to me, especially as yesterday I read two pamphlets, just published in England, in which every form of abuse is heaped on me. I am called, for instance, a "filthy dreamer." You seem to be doing splendid work in physiology, the noblest of sciences, as I have long thought it. What you say about

Darwin.

Sein Leben und Wirken.

Von

Wilhelm Breyer.

Mit Bildnis.

Ergebenst überreicht
von der
Verlagsbuchhandlung

Berlin.
Ernst Hofmann & Co
1896.

Zweites Tausend.

Nachdruck bezw. Nachbildung verboten.
Übersetzungsrecht vorbehalten.

k-QH31
D22 P9
Biology
Library

Als Vorrede.

Jena, 28. 2. 1895.

Lieber Freund und College!

Mit Freude höre ich, daß Sie Ihre biographischen Skizzen über unsern hochverehrten Freund und Altmeister Charles Darwin gesammelt und durch neue Zusätze vermehrt herausgeben wollen. Ich würde früher selbst sehr gern eine solche Arbeit ausgeführt haben, sehe mich aber bei zunehmendem Alter und Überhäufung mit dringlicher Arbeit dazu außer Stande. Um so mehr hoffe ich, daß Sie diese schöne und dankbare Aufgabe zum Besten unserer Wissenschaft erfolgreich ausführen werden. Sie gehören ja, gleich mir, zu der geringen Zahl derjenigen Naturforscher, welche gleich nach dem Erscheinen von Darwin's epochemachendem Werk über den Ursprung der Arten von dessen gewaltiger Bedeutung überzeugt waren, und welche den Muth hatten, dessen grundlegende Anschauungen zu einer Zeit entschieden zu vertreten, in welcher sich noch die große Mehrzahl der Fachgenossen ablehnend oder feindlich verhielt. In den langen Jahren unseres erfreulichen collegialen Zusammenwirkens in Jena wurden wir durch den lehrreichen Verkehr mit dem ersten ver-

M350468

gleichenden Anatomen der Gegenwart, unserem hochverehrten Collegen Carl Gegenbaur, mächtig gefördert. Die kleine Universität Jena war damals, wie Carl Vogt sagte: „die Hochschule des Darwinismus," während derselbe auf den meisten größeren Universitäten — vor Allen in Berlin — nur laue Vertreter oder entschiedene Gegner fand.

In der Hoffnung, daß auch Ihr neues Werk in diesem Sinne, und auf der Basis des monistischen Gedankens, zur Förderung und Ausbreitung der Entwickelungslehre kräftig beitragen wird, bleibe ich mit freundlichen Grüßen und besten Wünschen

Ihr alter College

Ernst Haeckel.

Inhalt.

		Seite.
I.	Darwins Familie	1
II.	Darwins Schul- und Universitätszeit . . .	10
III.	Die Erdumsegelung	18
IV.	Lebensweise, Arbeit und Freundeskreis in der Heimat	48
V.	Darwins Charakter	59
VI.	Darwins Werke	72
VII.	Einige Briefe von Darwin	129

I.

Darwins Familie.

Darwins Vorfahren sind, soweit die Familiennachrichten reichen, sämtlich Engländer gewesen, und zwar waren sie vor drei- oder vierhundert Jahren wahrscheinlich im Norden Englands ansässig. Der Name wurde ehedem Derwent und Darwen, später Darwyne und Darwynne geschrieben. Derwent ist noch jetzt der Name zweier Flüsse, von denen der eine in Derbyshire in den Trent mündet, der andere den malerischen kleinen See Derwent-Water in Cumberland durchströmt und sich in das Irische Meer ergießt. Auch heißt Derwent-Felis ein Berg mit Bleiminen an der Grenze von Westmoreland. Derwen ist der Name eines Dorfes in Wales, Darwen der eines Städtchens in Lancashire.

Von solchen geographischen Bezeichnungen, besonders vom Derwent-Fluß, sind die Darwin's geneigt, ihren Namen abzuleiten. Doch gab es schon im Jahre 1500 einen William Darwin, dessen Urenkel Richard Darwyn wieder einen Sohn namens William Darwin hatte. Dieser erbte und kaufte Ländereien, welche bis 1760 der Familie gehörten, und sein Sohn William heiratete die Tochter eines Erasmus Earle. Daher der Vorname seines Urenkels, des ersten auch in Deutschland rühmlich bekannt gewordenen Darwin, der als Dichter, Arzt und Forscher hervorragte.

Der älteste, 1655 geborene und William getaufte Sohn

dieſes William, welcher als Syndikus von London ſtarb, heiratete die Erbin eines Robert Waring in Staffordſhire, wodurch wiederum eine größere Beſitzung, Elſton bei Newark, der Famile Darwin zufiel. Noch heute gehört ſie derſelben.

Der letztgenannte William Darwin hatte zwei Söhne, William und Robert. Die Linie des erſteren aber erloſch, da er nur Töchter hinterließ. Seine Güter fielen daher dem letzteren zu, der Rechtsanwalt war. Doch gab er bald ſeine Praxis auf und zog ſich nach dem Tode ſeiner Mutter ganz nach Elſton Hall zurück. Robert Darwin muß ein origineller Kopf, von vielſeitigem wiſſenſchaftlichem Intereſſe, und ſehr enthaltſam geweſen ſein. Er machte auch gern Verſe. Aus einer Art Litanei, die er verfaßte, ſchließt man auf eine große Gelehrſamkeit ſeiner Ehefrau, der Mutter des ebengenannten Erasmus Darwin.

Erasmus hatte drei Brüder, von denen der älteſte nach ſeinem Urgroßvater Robert Waring getauft ward. Er glich ſeinem jüngſten Bruder in der Neigung zu poetiſchen Arbeiten und der Freude am Botaniſiren, ſchrieb ein Buch „Principia Botanica“, das mehrere Auflagen erlebte, und ſtarb unvermählt, zweiundneunzig Jahre alt, in Elſton. Der zweite Bruder, William Alvey Darwin, hatte einen Enkel, William Darwin Fox, von hervorragenden Eigenſchaften des Geiſtes. Mit dieſem war der große Darwin zeitlebens innig befreundet. Der dritte Bruder, John, war Rektor in Elſton.

Erasmus ſelbſt, geboren 1731, ſtarb 1802 in Derby, ſieben Jahre vor der Geburt ſeines ihm geiſtesverwandten, jedoch weit überlegenen Enkels. Er war zweimal verheiratet und hatte ſehr talentvolle Kinder. Sein älteſter Sohn Charles ſtarb, viel verſprechend, kaum zwanzig Jahre alt, 1778, an den Folgen einer Verletzung, die er ſich bei Unterſuchung des Gehirns einer Kinderleiche zugezogen hatte. Er machte wie ſein Ahne Robert Waring gern Verſe, intereſſirte ſich aber beſonders

für Mechanik; er wurde nach Oxford geschickt, fand jedoch (seinem Vater zufolge), „daß die Kraft seines Geistes erlahmte, während er klassische Eleganz erlernen sollte, wie des Herkules Kraft am Spinnrocken, und er seufzte nach den derberen Übungen der medizinischen Schule in Edinburgh.“ Hier studierte er drei Jahre, prakticierte und theoretisierte mit größter Energie und veröffentlichte in verschiedenen Zeitschriften Abhandlungen, erhielt auch von einer medizinischen Gesellschaft eine goldene Medaille als Preis für eine Experimentaluntersuchung über Eiter und Schleim. Und das alles im Alter von neunzehn Jahren! Dieser Erstgeborene muß eine Art Wunderkind gewesen sein.

Auch der zweite, 1759 geborene Sohn des Universalgenies Erasmus, nach ihm genannt, war ein ungewöhnlicher Mensch. Er interessierte sich schon früh für Genealogie, Numismatik und Statistik, liebte das ruhige, sogar einsame Leben, wurde aber von angesehenen Männern aufgesucht und besonders von seinem Vater für außerordentlich fähig gehalten. Er starb im Jahre 1799 durch Selbstmord, wie es scheint, in einem Zustande beginnender Geistesstörung.

Der jüngste Sohn des Erasmus, Francis Sacheverel, erbte die Liebe zur Naturkunde von ihm und hatte selbst einen hochbegabten Sohn, der namentlich die Gewohnheiten verschiedenartiger Tiere scharf beobachtete und ein vielgelesenes Handbuch für Jäger verfaßte (unter dem Pseudonym High Elms). Die Tochter des Erasmus, Violetta Galton, ist die Mutter des durch seine ausgezeichneten naturwissenschaftlichen Untersuchungen auf mehreren Gebieten, besonders seine Arbeiten über Erblichkeit bekannten Francis Galton, mit welchem der große Darwin viele Jahre lang in inniger Freundschaft verkehrte.

Am meisten fesselt aber neben der Persönlichkeit seines Großvaters Erasmus, die seines Vaters Robert Waring den

Biographen. Dieser Mann vereinigte mit einem eisernen Willen eine an Schwäche grenzende Herzensgüte, mit der tiefsten Menschenkenntnis eine unbegrenzte Menschenliebe, und mit der ausdauerndsten Arbeitsamkeit als Arzt, trotz seines Reichtums, eine sehr weitgehende Enthaltsamkeit, darin seinem Vater und Großvater gleichend. So hat er in seinem ganzen langen Leben niemals einen Tropfen irgend eines geistigen Getränkes zu sich genommen.

Geboren 1766, erreichte er ein Alter von mehr als zweiundachtzig Jahren. Er starb von allen Angehörigen tief betrauert im Jahre 1848, ohne den Weltruhm seines Sohnes zu erleben. Im Jahre 1796, heiratete er die Tochter eines Freundes seines Vaters, des bekannten Josiah Wedgwood, welche damals im zweiunddreißigsten Lebensjahre stand. Er überlebte seine Gattin, die ihm zwei Söhne und vier Töchter schenkte, volle zweiunddreißig Jahre. Obgleich es nun von besonderem Interesse wäre, Näheres über die Letztere, die Mutter des Reformators der Naturkunde, zu erfahren, so finde ich doch nichts Anderes von ihr mitgeteilt, als daß sie einem Miniaturbilde zufolge einen merkwürdig lieblichen und heiteren Ausdruck gehabt habe. Freilich der Sohn war erst acht Jahre alt, als sie starb, und erinnert sich ihrer, was er selbst mit Recht seltsam findet, kaum in irgend welcher Weise. Nur ihr Sterbebett, ihr schwarzes Sammetgewand und ihr eigentümlicher Arbeitstisch blieben ihm im Gedächtnis. Daß er sie in allen seinen sehr zahlreichen veröffentlichten Briefen nicht ein einziges Mal nennt, ist daher kein Zufall. Daß er von ihr die unbewußte herzgewinnende Liebenswürdigkeit nicht weniger als von seinem Vater erbte, kann nicht zweifelhaft sein.

Von seinem Vater spricht Darwin oft, und zwar in Ausdrücken einer so großen Verehrung, wie er sie von keinem anderen Menschen brauchte. Er nannte ihn noch im Alter den weisesten Mann, den er jemals gekannt habe, und

glaubte fast alles, was derselbe sagte, unbedingt, während er sonst nichts ohne vorurteilslose Prüfung gelten lassen mochte; wünschte er doch, daß sogar seine eigenen Söhne nichts für wahr halten sollten, weil er es sagte, ohne selbst sich von der Wahrheit zu überzeugen.

Darwins Vater, sechs Fuß zwei Zoll hoch, breitschulterig und sehr beleibt, dem Ölgemälde zufolge, das ich von ihm in Down sah, von blühendem Aussehen, 336 Pfund und später noch mehr wiegend, hatte auch weit über das gewöhnliche Maß hinausreichende Geisteseigenschaften. Namentlich eine außerordentliche Beobachtungsgabe und eine wahrhaft erhabene Heiterkeit zeichneten ihn aus. Die erstere trat in seinem ärztlichen Beruf, den er über sechzig Jahre lang und zwar, der Naturphilosophie abhold, ganz als Empiriker ausübte, die letztere in seiner Familie und im sonstigen Verkehr, auch mit Fremden, hervor; besonders gehörte es zu seinem Wesen, daß er andere erfreuen und beglücken mußte, um selbst zufrieden zu sein. Mitleid, das Mitfühlen fremden Schmerzes und Unglücks, ist eine sehr gewöhnliche Eigenschaft, welche man wohl als den niedrigsten Grad der Tugend bezeichnet und die auch manchen Tieren zukommt; aber das Mitfühlen fremder Lust und Glückseligkeit, verbunden mit dem unüberwindlichen Verlangen, diese herbeizuführen, ist als dauernde Charaktereigenschaft so selten, daß im Deutschen sogar das Wort dafür fehlt. Mitfreude sagt nicht genug. Das Bedürfnis zu heilen, zu erheitern, zu trösten war ihm eigen, und es werden, obwohl er die Verschwendung verabscheute, viele großmütige Handlungen von ihm berichtet. Einem kleinen Fabrikanten zum Beispiel lieh er auf sein ehrliches Gesicht hin ohne Bürgschaft, als er selbst noch nicht reich war, zweihunderttausend Mark, und doch versagte er sich selbst oft genug, in seinem Berufe als Arzt aufgehend, die harmlosesten Vergnügungen. Da er in den angenehmen Verhältnissen, unter denen er lebte, nicht

viele Änderungen wünschte, persönlich wenige Bedürfnisse hatte und in der Erfüllung seiner Berufspflichten den höchsten Genuß fand, auch das Vertrauen seiner Mitmenschen in ausgedehntestem Maße gewann, so muß er ein sehr glücklicher Mensch gewesen sein. Er war fast immer gut gelaunt und zu Scherzen mit jedermann aufgelegt, lachte sogar mit den Dienstboten. Aber es mußte ihm jeder sofort ohne Widerspruch gehorchen, wenn er wollte. Seine imponierende Persönlichkeit zwang jeden, zu ihm hinaufzublicken; war er doch der größte Mann, den sein Sohn je gesehen.

Nimmt man dazu, daß er ein erstaunliches Gedächtnis hatte, mit Glück und Geschick sein Vermögen vermehrte und verwaltete und in ungezählten Fällen nicht allein seinen Kranken genau den Ausgang ihrer Leiden richtig vorhersagte, sondern ihnen auch vorher mitteilte, was sie ihm sagen und verschweigen wollten, so erscheint es begreiflich, daß dieser kluge und edle Mann bei allen, die von ihm wußten, im höchsten Ansehen stand, und auch begreiflich, daß sein Sohn, der ihm in unwandelbarer Liebe und Verehrung zugethan war, viel von ihm lernte und den eigenen Charakter nach dem seinigen formte. Die unter allen Umständen vollkommen unbestechliche Wahrheitsliebe, die fast wunderbare Beobachtungsgabe und die unwiderstehliche natürliche Freundlichkeit, diese Eigenschaften vereinigt sind es vornehmlich, welche den Vater und den Sohn sogleich als ganz ungewöhnliche Männer kennzeichnen.

Man hat häufig mehr Übereinstimmung Darwins mit seinem Großvater als mit seinem Vater finden wollen, und es ist auch ein Teil des eigentlichen Darwinismus und der Descendenzlehre bereits von Erasmus Darwin, allerdings mehr ahnungsvoll als wissenschaftlich, und mehr in poetischer Form in Lucrezischer Weise als in klarer Darlegung, ausgesprochen worden, wie der Enkel gern zugab; aber die Anlagen beider waren sehr verschieden.

Erasmus, ein stark dichterisch veranlagter Polyhistor, Arzt, Philosoph, Naturforscher, Gesundheitsapostel, Stilist, der ausgesprochene Gegensätze in sich vereinigte und zügellos in seinen Spekulationen sich gehen ließ, verband namentlich zwei sonst getrennt vorkommende Liebhabereien mit einander. Die Einkleidung der vielen leicht beschwingten Kinder seiner Phantasie in poetisches Gewand einerseits, die Beschäftigung mit mechanischen Vorrichtungen verschiedenster Art andererseits liebte er vorzugsweise. Dabei war er ein ausgezeichneter Arzt und recht eigentlich Hygieniker, dessen Sinn sich auf das Praktische richtete, um das Wohl seiner Mitmenschen zu fördern.

Das alles fehlte dem Enkel. Dieser hatte aber, abgesehen von der herrlichen Harmonie seines ganzen Lebens und Denkens, vor seinem Großvater voraus vor allem die zähe Energie, welche bis zum letzten Atemzug anhielt und sich in dem rastlosen Bemühen äußerte, die Richtigkeit oder Zulässigkeit seiner Ideen an der Erfahrung, soweit es möglich war, zu prüfen; sodann eine Bescheidenheit und Einfachheit, welche so weit ging, daß sie Fremden bisweilen anfangs affektiert zu sein scheinen konnte, während sie in Wahrheit reine Natur war; endlich ein Vermögen, Wesentliches von Unwesentlichem, Echtes von Unechtem zu unterscheiden, wie es in dem Grade, man möchte fast sagen mit solcher Unfehlbarkeit, nur dem Genie zuteil wird.

Eine Übereinstimmung des Großvaters und Enkels zeigt sich unzweideutig in der völligen Gleichgültigkeit gegen Ruhm und äußere Ehren, in der Unterschätzung eigener Fähigkeiten und Leistungen, in der unbezwingbaren Lust an harter Geistesarbeit und in der freundlich fesselnden Art des persönlichen Auftretens. Aber die Staturen, die Physiognomien, die Temperamente, die Ansprüche an Welt und Leben, die Art sich auszudrücken waren wieder grundverschieden.

Auch der Bruder des großen Darwin, wie sein Groß-

vater Erasmus genannt, glich ihm nicht. Er liebte das Alleinsein und die Beschaulichkeit, muß nach allem, was man von ihm noch erzählt, einen scharfen Verstand, ein umfassendes Wissen und eine höchst ansprechende Art der mündlichen Mitteilung seiner Gedanken gehabt haben. Veröffentlicht hat er nichts, aber sich mit Kunst und Wissenschaft, wie es scheint, nicht oberflächlich beschäftigt; denn Carlyle, der ihn ungemein schätzte, ist geneigt, sein Urteil noch über das seines großen Bruders zu stellen, und dieser hing mit rührender Freundschaft an ihm, dessen Liebenswürdigkeit für Fremde wie für Freunde etwas Berückendes gehabt haben muß. Seine zarte Gesundheit nahm ihm leider schon früh die Thatkraft, aber er erreichte doch durch Vorsicht ein Alter von siebenundsiebzig Jahren.

Wenn auch gemeinsame chemische und medizinische Studien der beiden Brüder in der Jugend auf keinen von beiden einen nachhaltigen bestimmenden Einfluß ausgeübt haben, so ist es doch wahrscheinlich, daß die seltene Bescheidenheit des älteren — Erasmus war 1804 geboren — den um fünf Jahre jüngeren, am 12. Februar 1809, einem Sonntage, in Shrewsbury geborenen Charles in seiner natürlichen Anlage zur Anspruchslosigkeit festigte, so daß er auch auf der Höhe seines ruhmvollen Lebens eine gründliche Einsicht in seinen eigenen Wert nicht gewann. —

*

Nach mehr als einer Richtung ist den Darwins jedenfalls schon durch ihre Ahnen eine Reihe von vortrefflichen Eigenschaften zugefallen, wie sie nicht oft vereinigt vorkommen. Soviel geht mit Bestimmtheit aus den dürftigen Überlieferungen und den wenigen sicheren Aufzeichnungen hervor.

Auch die äußeren Verhältnisse sind viele Geschlechter hindurch sehr günstige gewesen. Teils durch vorteilhafte Heiraten, teils durch die ausgedehnte ärztliche Tätigkeit von Darwins

Großvater und Vater, aber nicht zum wenigsten durch ein mehr als einem Darwin eigenes Geschick im Anlegen von Kapitalien, war die Familie in der glücklichen Lage, niemals auch nur einen Augenblick um Erwerb zum Lebensunterhalt sich Sorgen zu machen.

Endlich hat Charles Darwin von seinen Vorfahren bis zu einem gewissen Grade schon das Ansehen geerbt, welches mit dem Namen Jahrzehnte vor seiner Geburt verknüpft war. Doch ist der „Darwinismus“ seines Großvaters, nachdem er eine Zeit lang verspottet und dann vergessen worden war, keine Empfehlung für ihn gewesen. Hier heißt es nicht minder, als bezüglich der ererbten Vorzüge: „Was Du ererbt von Deinen Vätern hast, erwirb es, um es zu besitzen!“ Das that Darwin redlich wie kein anderer. Und er wurde dabei in der wirksamsten Weise von seinen Freunden unterstützt.

II.

Darwins Schul- und Universitätszeit.

Darwin meint, die Erziehung und die äußeren Umstände übten nur eine geringe Wirkung auf den Menschengeist aus und die meisten Eigenschaften seien angeboren, darin seinem Freunde Francis Galton zustimmend. Aber er macht hierin einen Schluß von seiner eigenen ganz ungewöhnlichen Persönlichkeit auf Andere von zu großer Allgemeinheit. Denn wer wollte bezweifeln, daß die schönsten Charakteranlagen durch eine schlechte Erziehung, zumal durch Mangel an Strenge und üppiges Leben, verdorben oder ganz an der Ausbildung verhindert werden können? Willensschwache Männer haben oft lasterhafte Söhne, weil sie deren Neigungen nicht lenken, und andererseits kann eine vorzügliche Erziehung aus mittelmäßigem, sogar gemeinem Material edle Menschen formen. Nur sehr wenige Naturen sind mit einem so vollkommenen Vermögen der Selbstbeherrschung schon in der Jugend begabt, daß sie gar nicht verdorben werden können, durch den Überfluß nicht verwöhnt, durch den Mangel an Konsequenz seitens ihrer Mütter nicht verzogen, durch Zersplitterung nicht verbildet, durch Schmeicheleien nicht eingebildet, durch gehässige und ungerechte Angriffe nicht verbittert werden können.

Darwin war ein solcher Mann. Er hatte auch, soweit man aus den spärlichen Nachrichten über seine Kindheit und ersten Schuljahre entnehmen kann, das große Glück, daß an ihm nicht zu viel erzogen worden ist. Er konnte daher sich vom Anfang an selbständig entwickeln und fand schon früh Gelegen-

heit, durch passiven Widerstand gegen die übertriebene klassicistische Unterweisung in der Schule seinen gesunden, auf das Unmittelbare, das Gegenwärtige, das Wirkliche gerichteten Sinn zu stählen. Sein Verstand bäumte sich förmlich auf gegen die Unnatur in dem Unterricht, welcher ihm in Butlers Schule in seiner Vaterstadt Shrewsbury sieben Jahre lang (bis 1825) zuteil ward. Da lernten die Knaben „fast nur die alten Sprachen und ein wenig alte Geographie und Geschichte". Er erschrak, als sein Schuldirektor ihm streng untersagte, seine Zeit mit so unnützen Dingen, wie chemischen Experimenten, zu vergeuden. Gerade diese nicht vorschriftsmäßigen und verbotenen Privatstudien des von seinen Lehrern unterschätzten Schülers gewährten diesem großes Vergnügen.

In der merkwürdigen, nicht für den Druck bestimmten, 1887 doch veröffentlichten autobiographischen Skizze, welche der siebenundsechzigjährige Darwin verfaßte, „als wenn er tot aus einer anderen Welt auf das eigene Leben zurückblicke," hebt er diesen bedauerlichen Umstand besonders hervor und spricht es mit dürren Worten aus, daß die Schulzeit für ihn verloren war. Für die Erlernung irgend einer Sprache hatte er keine Anlage, lernte jedoch leicht auswendig, z. B. vierzig bis fünfzig Verse Virgil oder Homer während des Frühgottesdienstes. Aber davon hatte er keinen Nutzen. Nach achtundvierzig Stunden war alles wieder vergessen. Er galt für einen ganz gewöhnlichen Knaben von untergeordneter Intelligenz. Indessen schon als Schulknabe von zehn Jahren fand er am Beobachten und Sammeln von Naturgegenständen das größte Vergnügen, und noch in der Schulzeit wurde er von einer wahren Leidenschaft für die Jagd erfaßt. Als er die erste Schnepfe geschossen hatte, war er so aufgeregt, daß er nur schwer das Gewehr wieder laden konnte, so zitterten seine Hände. Nach und nach wurde er ein vorzüglicher Schütze und liebte es, Stunden, ja Tage

lang zu jagen, zu wandern und die Lebensweise der Vögel zu beobachten, auch zu fischen. Da er hierdurch vom Lernen in der Schule abgezogen wurde und der ihm erteilte Unterricht nicht fruchtete, so gestattete ihm sein Vater, etwas früher, als sonst üblich, die Schule zu verlassen, und nahm ihn zu sich, indem er ihn förmlich in der Behandlung Kranker ohne Weiteres unterwies. Aber im siebzehnten Lebensjahre (im Oktober 1825) ließ er ihn zusammen mit seinem Bruder die Universität Edinburgh beziehen, wo Darwin zwei Jahre blieb — studierte, kann man kaum sagen, denn er traf es schlecht mit den Vorlesungen, die er hören sollte und nicht hörte, da sie ihn langweilten und ermüdeten; besonders die über menschliche Anatomie und Arzneimittellehre erschienen ihm unendlich trübselig und die über Gesteinslehre verdarben ihm drei Jahre lang alle und jede Neigung zur Geologie. Die Sezierübungen ekelten ihn an.

So ist es begreiflich, daß er zu der irrigen Ansicht gelangte, der mündliche Vortrag habe im Vergleiche zur Lektüre viele Nachteile und keinen Vorteil. Experimentalvorträge und Demonstrationen waren damals noch nicht entfernt so ausgebildet, wie heute. Jedoch besuchte er wenigstens die Kliniken und hat es bitter beklagt, daß er nicht gedrängt wurde, seinen Abscheu vor der Beschäftigung mit Leichen zu überwinden. In seinem späteren Leben empfand er diesen Mangel und seine Ungeschicklichkeit, oder wie er sie selbst nennt, Unfähigkeit im Zeichnen schmerzlich. Er hat aber das sein ganzes Leben hindurch bereute Versäumnis durch verdoppelte Arbeit wieder eingebracht, so daß man in seinen Werken von einer Lücke nach dieser Richtung kaum etwas merkt.

Die Unlust zum Studium der Medizin wurde noch durch einen anderen Umstand, als die trockene Lehrart in den Hauptfächern, damals gesteigert. Darwin kam nämlich durch ver-

schiedene geringfügige Erfahrungen, bald nach seinen ersten Bemühungen, sich — auf den Wunsch des Vaters — zum praktischen Arzt auszubilden, zu der Einsicht, daß derselbe ihm hinreichende Mittel hinterlassen werde, um mit einigem Behagen leben zu können, obwohl er nicht ahnte, daß er ein so reicher Mann werden würde, wie er es wurde. Indessen war jene Überzeugung des kaum siebzehnjährigen Studenten für seine ganze Zukunft entscheidend, denn sie hemmte jeden ernstlichen Versuch, Medizin zu „erlernen". Da auch das Beispiel seines, zu jener Zeit sein medizinisches Universitätsstudium in Edinburgh beendigenden Bruders, welcher gleichfalls als Arzt die Praxis auszuüben, wie er meinte, nicht vorhatte, ihn nicht im geringsten anfeuerte — die Brüder blieben nur das erste Studienjahr zusammen — so wandte er seine Aufmerksamkeit in Edinburgh anderen Gebieten zu. Namentlich lernte er mehrere junge Naturforscher kennen, durch welche er schon früh mit Geologie, Botanik und Zoologie, aber ganz und gar unmethodisch, sich zu beschäftigen bewogen wurde, also gerade mit denjenigen Fächern, die von ihm später nicht nur im einzelnen am meisten beeinflußt, sondern auch umgestaltet wurden.

In Edinburgh war es, wo Darwin zum erstenmale von Lamarcks Descendenzlehre hörte — sie machte aber damals keinen Eindruck auf ihn — und seines Großvaters im Jahre 1794 zu London erschienene „Zoonomie" las. Er bewunderte die letztere, war aber später, als er sie wieder las, unbefriedigt, weil die Spekulation im Vergleiche zu den beigebrachten Thatsachen zu sehr überwog. Die darin vorgetragenen, zum Teil auch von Goethe selbständig aufgestellten Ansichten über die natürliche Abstammung und die Verwandlungen der lebenden Körper machten auf ihn ebensowenig wie der Lamarckismus einen Eindruck. „Nichtsdestoweniger," so schreibt Darwin selbst gerade ein halbes Jahrhundert später,

„ist es wahrscheinlich, daß das in ziemlich früher Lebensepoche wahrgenommene Aufrechthalten und Rühmen solcher Ansichten" (z. B. von Seiten Grants in Edinburgh) „mein Aufrechthalten derselben in anderer Form im „Ursprung der Arten" begünstigt haben mag."

Die Möglichkeit einer solchen Beeinflussung kann allerdings kaum bestritten werden. Wenn man aber erwägt, daß Darwin ganz durch eigene Naturbeobachtung zu seiner Abstammungslehre kam und sie total anders begründete als Lamarck die seinige, dann wird man in dieser Bemerkung mehr den Ausdruck eines starken Gefühls für historische Gerechtigkeit, als eine faktische Erklärung zur Genesis des Darwinismus sehen. Ungleich wichtiger als Bücher und Gespräche, Vorträge und gute Lehren waren für die Ausbildung Darwins zum Naturforscher seine eigenen Beobachtungen der verschiedensten Naturgegenstände und Naturvorgänge. Was in Deutschland überhaupt, wahrscheinlich in Folge eines zu sehr ausgedehnten Wörterstudiums in der Jugend, seltener stark ausgesprochen bei Gelehrten sich findet als in England, das Vermögen, die Dinge so zu nehmen und darzustellen, wie sie wirklich sind, das war bei Darwin von Natur im höchsten Grade ausgeprägt. Er liebte es, Mineralien, Insekten, besonders Käfer, und marine Weichtiere zu sammeln, zu untersuchen, zu klassifizieren, aber die Universitätsvorlesungen darüber erschienen ihm unsäglich unerquicklich.

Da nun Darwins Vater erfuhr, daß er sich nicht gern zum Arzt ausbilde, so schlug er ihm vor, Geistlicher zu werden, und sprach sich auf das Entschiedenste gegen seine Neigung aus, der Jagd seine ganze Zeit zu opfern. Der Sohn überlegte und hatte schließlich nur das Bedenken, ob er seinen Glauben an sämtliche Dogmen der Hochkirche Englands bestimmt erklären könne; sonst gefiel ihm der Gedanke, Landpfarrer zu werden. Er las daher theologische Bücher

und überredete sich, da er damals an der buchstäblichen Wahrheit jedes Wortes in der Bibel nicht im geringsten zweifelte, daß jene Glaubenssachen vollständig festgehalten werden müßten.

So begann denn 1828 das Studium der ihm vorher gänzlich fern liegenden Theologie in Cambridge, wo Darwin bis zum Jahre 1831 blieb. Von diesem Triennium sagt er jedoch selbst in dem Rückblick auf sein Leben, daß es, was akademische Studien betrifft, ebenso vollständig verschwendet worden sei, wie die Jahre vorher in der Universität Edinburgh und in der Schule zu Shrewsbury. Er versuchte auch Mathematik zu studieren, was mißlang. Nur an elementarer Geometrie fand er Gefallen, wie an Paleys theologischen Werken. Die „Beweise für das Christentum" und die „Natürliche Theologie", auch die „Moralphilosophie" desselben gewährten ihm ebensolche Befriedigung, wie die geometrische Anschauungslehre, wogegen er nur notdürftig sein Schullatein und Griechisch auffrischte, um die vorgeschriebene Prüfung zu absolvieren. Im Januar 1831 wurde dieses einzige Examen, zu dem Darwin sich je gemeldet hat, nicht schlecht bestanden. Er konnte sich nun B. A. (Baccalaureus Artium) nennen, fühlte sich aber, wie aus seinen Briefen hervorgeht, in Folge des vielen zur Vorbereitung für nötig erachteten Lesens, ganz elend und auch nach der Prüfung unbefriedigt.

Später wurde er noch M. A. (Master of Arts), was zwar nur Magister artium bedeutet, aber mehr der Würde des deutschen Doktors der Philosophie entspricht.

Alles, was mit dem vorgeschriebenen Studium zusammenhing, haftete mehr äußerlich. Der Schwerpunkt seiner Thätigkeit in Cambridge lag in der selbständigen Naturbeobachtung und in dem Gedankenaustausch mit Altersgenossen und mit einigen Dozenten. Hatte Darwin schon in Edinburgh sich vielfach die naturhistorische Technik angeeignet — sogar von einem geschickten Neger sich im Ausstopfen der Vögel unter-

richten lassen — so wurde er in Cambridge erst recht zum Sammler, besonders zum leidenschaftlichen Ornithologen und Entomologen. Seine Passion, Käfer zu sammeln, hat unstreitig sein Unterscheidungsvermögen erheblich geschärft. Durch das viele Wandern und Jagen zu Fuß und zu Pferde, die Virtuosität im Schießen auf Flugwild und die Lektüre von Humboldts Reisebeschreibung, wurde Darwin, der sich damals einer vortrefflichen Gesundheit erfreute, ohne Zweifel für seinen künftigen Beruf als Naturforscher besser vorbereitet, als wenn er das Studium trockener Lehrbücher zur Hauptsache gemacht hätte. Die zwanglose Lebensweise während der drei Jahre in Cambridge, die er selbst später die freudenreichsten in seinem glücklichen Leben nannte, war es jedoch nicht allein, was die Entfaltung seiner Anlagen begünstigte; ebenso sehr, wenn nicht noch mehr von Bedeutung war der Umgang mit Männern wie Sedgwick, dem Geologen, und Henslow, dem Botaniker. Mit jenem unternahm er eine wissenschaftliche Reise nach Wales, mit diesem verkehrte er freundschaftlichst in Cambridge und blieb mit ihm in dem angenehmsten brieflichen Verkehr, so lange er lebte. Henslow starb 1861. Darwin war von unbegrenzter Dankbarkeit erfüllt für alle die von ihm empfangenen reichen Anregungen und wissenschaftlichen Unterweisungen, wurde auch wohl durch die Reinheit seines Charakters immer auf's Neue zu ihm hingezogen. —

*

Überblickt man den ganzen Zeitraum von 1817 bis 1831, welcher die Schul- und Studienjahre umspannt, mit Rücksicht auf die Ergebnisse für Darwins Ausbildung, so fällt vor allem auf, daß nicht ein einziges Fach gründlich und methodisch behandelt wurde. Entweder widmete sich der lebhafte Knabe und dann der Student rein dilettantisch den ihm nicht vorgeschriebenen oder sogar verbotenen Gebieten, oder

er ergab sich mit der größten Leidenschaft der Jagd und dem Sammeln von Naturobjekten. Der Reihe nach versuchte er, der Chemie, der Naturkunde, der Medizin, der Theologie, der Mathematik Geschmack abzugewinnen, zwang sich, mit langen Pausen, das zum Examen erforderte Griechisch und Latein sich anzueignen, um es bald wieder zu vergessen, und kümmerte sich nicht um die Zukunft, dachte überhaupt nie ernstlich an ein Brotstudium, und wenn er auch viel las und mit vielen Menschen aller Art — zeitweise sogar mit recht leichtsinnigen Sportfreunden — ungezwungen verkehrte, so blieb doch, als er zu Anfang des Jahres 1831 ausstudiert hatte, von alledem nichts in so ausgeprägter Weise haften, daß Darwin für irgend einen bestimmten Beruf als besonders ausgebildet oder als unfähig hätte gelten können. Er sollte damals noch Geistlicher werden, würde aber um keinen Preis die ersten Tage der Hühnerjagd der Theologie, Geologie oder irgend einer anderen Wissenschaft wegen versäumt haben. Das war im Jahre 1831. Da trat eine gänzlich unerwartete Wendung seines Geschickes ein.

III.

Die Erdumsegelung.

Von dem Wunsche erfüllt, eine wissenschaftliche Forschungsreise zu unternehmen, hatte Darwin nicht ohne Erfolg versucht, eine geeignete Gesellschaft um sich zu versammeln, um die Canarischen Inseln zu besuchen. Es traf sich aber, daß die britische Regierung zu jener Zeit eine Brigg von 10 Kanonen, den „Beagle" (Spürhund), zu einer Expedition bestimmte, welche die Küsten von Feuerland, Patagonien, Chile, Peru und einigen Inseln des stillen Ozeans aufnehmen und eine Reihe von Längenbestimmungen rings um die Erde ausführen sollte. Der Capitän Fitz-Roy hegte den Wunsch, einen wissenschaftlichen Begleiter mitzunehmen.

Als nun Darwin von seinem (oben erwähnten) zusammen mit seinem Lehrer Sedgwick unternommenen geologischen Ausfluge nach Wales heimkehrte, fand er einen Brief von Henslow vor, in welchem dieser ihm mitteilte, der Kapitän Fitz-Roy sei bereit, einen Teil seiner Kajüte nebst freier Verpflegung in dem von ihm befehligten, zu einer Erdumsegelung bestimmten Schiffe „Beagle" einem tüchtigen jungen Manne abzutreten, welcher gewillt sei, als Naturforscher, ohne Besoldung, mit ihm die Reise zu unternehmen. Henslow hatte Darwin warm empfohlen und riet diesem, schleunig zuzustimmen. Der zweiundzwanzigjährige Baccalaureus, angehende Theologe und leidenschaftliche Jäger war auch sogleich bereit, auf das Anerbieten einzugehen, aber sein Vater sprach sich dagegen aus. Glücklicherweise fügte er seinen Be-

denken die Worte hinzu: „Wenn Du irgend einen Mann mit gesundem Menschenverstande auffinden kannst, der Dir rät zu gehen, dann gebe ich meine Einwilligung". Henslow allein genügte ihm nicht. Noch an demselben Abend antwortete daher Darwin ablehnend. Am folgenden Morgen reiste er nach Maer Hall zu seinem Oheim Josiah Wedgwood, um rechtzeitig die Jagd auf Rebhühner zu beginnen.

Während er bald darauf schon draußen mit Schießen eifrig beschäftigt war, schickte sein Oheim nach ihm und bot ihm an, ihn in seinem Wagen nach Shrewsbury zu fahren, um mit seinem Vater zu reden, da er meinte, es sei wohlgethan, das Anerbieten anzunehmen. Darwins Vater hatte Wedgwood stets für einen der verständigsten Männer gehalten und willigte denn auch in der freundlichsten Weise ein.

Nun meldete sich Darwin, und stellte nur die eine Bedingung, daß ihm seine Sammlungen vollständig überlassen blieben. Durch die Verwendung des Kapitäns Beaufort gelang es, von der Admiralität das Verlangte zu erwirken.

Vorher war aber noch ein sonderbares Hindernis zu überwinden. Als Darwin mit Fitz-Roy eng befreundet geworden, erfuhr er, daß dieser nahe daran war, ihn zurückzuweisen wegen der Gestalt seiner Nase. Er war ein eifriger Anhänger Lavaters und zweifelte, ob Jemand mit einer solchen Nase genügende Entschlossenheit und Energie für eine lange Reise besitze. Daß es der Fall war, davon überzeugte sich der stolze Fitz-Roy bald.

Die kleine Episode ist lehrreich. Denn sie zeigt, von welch geringfügigen Umständen die Entscheidung der Lebensbahn eines der größten Naturforscher, den die Welt je gesehen hat, abhing. Daß sein Oheim ihm freiwillig anbot, dreißig Meilen mit ihm über Land zu fahren, um seinen Vater umzustimmen, und daß seine Nase, welche allerdings keine Adlernase war, nicht um noch ein Millimeter mehr in

die Breite ging, diese sonderbaren Umstände führten das weitaus wichtigste Ereignis im Leben Darwins herbei: die Erdumsegelung mit den ersten Wahrnehmungen zur Begründung des Darwinismus.

Während dieser durch große Entbehrungen erschwerten, aber auch durch reichsten Naturgenuß verschönten Forschungsreise, welche fast fünf Jahre dauerte, wurde, wie Darwin selbst sagt, die erste eigentliche Schulung oder höhere wissenschaftliche Erziehung von ihm durchgemacht. Er mußte verschiedenen Gebieten der Naturkunde seine volle Aufmerksamkeit zuwenden und bildete dadurch seine Beobachtungsgabe aus, obwohl sie — soviel erlaubt ihm seine Bescheidenheit denn doch hinzuzufügen — schon längst ziemlich gut entwickelt war.

Aber niemals trat, wie er mir vierzig Jahre später selbst schrieb, ein Naturforscher schlechter vorbereitet eine Entdeckungsreise an. Nur als Sammler ließ er sich gelten. Er behauptet, damals nichts von Anatomie gewußt und nie ein systematisches zoologisches Werk gelesen zu haben. Er hatte nie zuvor ein zusammengesetztes Mikroskop berührt und sich mit der Geologie erst vor etwa sechs Monaten bekannt zu machen angefangen. Aber er nahm viele Bücher mit, arbeitete mit voller Kraft und zeichnete Seetiere aller Art ab. Er empfand tief den Mangel an Übung und Kenntnissen, und wußte sich keiner methodischen Studien aus seiner Universitätszeit zu erinnern.

Auf der Reise aber wurde ihm der ausdauernde Fleiß und die Gewohnheit zu eigen, Alles, womit er sich beschäftigte, mit gespanntester Aufmerksamkeit zu betreiben. Was er auch dachte oder las, wurde zu dem, was er gesehen oder zu sehen erwartete, in Beziehung gesetzt, und diese Art zu arbeiten blieb ihm während der Reise und nach derselben treu.

Was außerdem Darwin selbst nicht hervorhebt, nicht einmal andeutet, ist doch für seine eigentümliche Ausbildung in

wissenschaftlicher Hinsicht die Hauptsache gewesen: die Isolirung. Er war Autodidakt. Selbsterziehung und ursprünglichen Selbstunterricht aus erster Hand — durch die unmittelbare Beobachtung der lebenden und toten Natur in allen Zonen — zu üben, dazu hatte er vollauf Gelegenheit. Sein Forschungstrieb, seine Freude am Beobachten und Denken überwog schließlich alle anderen Neigungen. Im dritten Jahre der Reise wich auch die Jagdpassion der ernsten Arbeit; der Diener erhielt das Gewehr, da dasselbe die Erforschung der geologischen Beschaffenheit der neuen Landschaften störte. Dagegen wurde der erste Band von Lyells „Principien der Geologie" gründlich studiert, und dieses Buch fand Darwin fast unentbehrlich für seine Beobachtungen und deren Verwertung. Er stellte sogar damals die geologische Untersuchung aller bereisten Gegenden weit über die Beobachtung der lebenden Naturkörper, da ihm bei jener stets sogleich die Denkthätigkeit in einer bestimmten Richtung wachgerufen wurde; durch Ermittelung der Schichten, Versteinerungen, Gesteine an verschiedenen Punkten, Vorhersagen was da und dort gefunden werden müsse, komme man bald dazu, in dem Felsenchaos einer neuen Gegend Gesetzmäßigkeiten zu entdecken. Ähnlich verfuhr aber Darwin auch bei Untersuchung der Flora und Fauna eines neuen Gebietes. Er verglich und kombinierte. Immer denkwürdig wird in dieser Hinsicht bleiben die Art und Weise, wie er auf die Ähnlichkeiten und Verschiedenheiten der Tiere und Pflanzen der einzelnen Inseln des Galapagos-Archipels achtete und sie miteinander und mit denen des südamerikanischen Festlandes verglich. Da begann schon im Keime die neue Theorie vom Ursprung der Verschiedenheit alles Lebendigen, trotz der Gleichheit ererbter Eigenschaften.

Die Forschungsreise, welche Darwin schlecht vorbereitet und unerfahren antrat, sogar mit der Uberzeugung, einen

Herzfehler zu haben — da er in Plymouth vor der Abreise an Herzpalpitationen litt — war in jeder Hinsicht eine für den reichbegabten, von Haus aus zum Leben in der freien Natur, zum Beobachten und Forschen neigenden jungen Mann das Günstigste, was sich für ihn zutragen konnte. Sie weckte auch in ihm das Verlangen, obwohl er aus reiner Freude am Untersuchen arbeitete, seine Beobachtungen, namentlich die geologischen, durch ein Buch Anderen zur Beurteilung vorzulegen; er jubelte bei dem Gedanken, und als er Fitz-Roy einige Abschnitte aus seinem sorgfältig geführten Tagebuch vorgelesen hatte, erklärte dieser, es sei wohl wert, veröffentlicht zu werden. Inzwischen hat diese Reisebeschreibung in vielen Auflagen und Übersetzungen selbst wieder die Reise um die Erde gemacht und Tausende durch die packende Wahrheit der Darstellung erfreut und gefördert.

Darwins Reise ist eine der schönsten und ergebnisreichsten gewesen, welche jemals ein Forscher unternommen hat, und es gewährt jedem gern und viel reisenden Naturfreunde, dem bei dem jetzt im Vergleiche zu damals fast märchenhaft schnellen Verkehr zwischen der alten und neuen Welt, die ganze Erde, unbeschadet der eingewurzelten Vaterlandsliebe, zur wissenschaftlichen Heimat geworden, eine große Befriedigung, die mächtigen Eindrücke nachzuempfinden, welche Darwin auf den einsamen oceanischen Inseln, oder auf den Höhen der Cordilleren oder an der paradiesischen Küste Brasiliens oder im Urwald erfaßten.

Eine Übersicht der ganzen Erdumsegelung gewährt noch heute, nach sechszig Jahren, ein mehr als historisches Interesse, und manche persönliche Erlebnisse verdienen besonders hervorgehoben zu werden.

Die Brigg verließ Devonport am 27. Dezember 1831, nnd am 7. Januar sah Darwin die Sonne über der großen kanarischen Insel aufgehen und plötzlich den Pic von Tene-

riffa beleuchten, während dichte Wolken die tieferen Regionen verschleierten. Das war der erste von vielen, herrlichen, unvergeßlichen Tagen.

Am 16. Januar 1832 wurde St. Jago, die Hauptinsel des kapverdischen Archipels, erreicht. Vulkanische Feuer vergangener Zeitalter und die versengenden Strahlen der Tropensonne haben die Vegetation gehemmt, aber der durch den Anblick des Neuen beglückte junge Forscher fand die großartige Lava-Oede höchst merkwürdig und machte von Porto Praya aus Exkursionen landeinwärts, um die von einer englischen Landschaft so gänzlich verschiedene Gegend näher kennen zu lernen.

Nachdem dann im folgenden Monat die pflanzenlosen, aber thierreichen Felsen von St. Paul besucht worden waren, wurde der Äquator passiert, und nach einem kurzen Aufenthalte auf der waldigen Insel Fernando Noronha, betrat Darwin in Bahia das amerikanische Festland. Der erste Eindruck, den der brasilianische Urwald auf ihn machte, war überwältigend. Die Anmut der Riesengräser, die neuen Formen der Lianen, die Schönheit der Blumen, das satte Grün des Laubes, die allgemeine Üppigkeit der Vegetation erfüllten ihn mit Bewunderung. Ein solcher Tag — es war der 29. Februar 1832 — brachte dem großen Naturfreunde ein tieferes Gefühl reinsten Vergnügens, als er jemals später wiederzuerleben hoffen konnte. So sagt er selbst. Aber dieser intellektuelle Hochgenuß, die überreiche Tropen-Natur nach fast allen Richtungen auf dem Lande zu durchforschen, dauerte nicht lange, denn am 18. März ging es südwärts nach den Abrolhos-Inseln und nach Rio de Janeiro. Unterwegs studierte der rastlose Beobachter den Einfluß des Auftriebs auf die Farbe des Meeres.

Von Rio aus wurden größere zoologische Exkursionen unternommen und länger in dem, durch seine landschaftlichen

Reize berühmten, Botafogo verweilt, wo Darwin am Fuße des mit seinen starren Granitmassen aus der üppigen Ebene jäh aufragenden Corcovado-Berges wohnte. Er meinte, es sei unmöglich, sich etwas Schöneres zu wünschen, als in einer so prachtvollen Gegend einige Wochen so zuzubringen; in England habe jeder Freund der Naturkunde bei seinen Spaziergängen den Vorteil, daß stets etwas seine Aufmerksamkeit fessele, aber in diesem fruchtbaren Klima, mit dem überquellenden Leben, ziehe ihn so Vieles an, daß er überhaupt kaum zum Gehen komme. Dieses idyllische Forscherleben wurde erst am 5. Juli durch die Abreise von Rio de Janeiro unterbrochen. Nach drei Wochen war Montevideo erreicht.

Während der folgenden zwei Jahre kreuzte die Brigg an der Ost- und Südküste von Südamerika, südlich vom La Plata. Es war ein Hauptzweck der Reise, diese genau aufzunehmen. So hatte Darwin Gelegenheit, das damals noch wenig bekannte Land, seine Bewohner, seine Fauna und Flora, und namentlich seine geologischen Verhältnisse gründlich kennen zu lernen, da er bei den Vermessungen in keiner Weise beteiligt war. Er machte von dieser selten günstigen Gelegenheit den denkbar besten Gebrauch. Man muß sich, im Hinblick auf die enorm reiche wissenschaftliche, von ihm allein erzielte Ausbeute, immer aufs Neue wundern über den Umfang der Kenntnisse des erst 23jährigen Sammlers und Beobachters, welcher schon zu jener Zeit soviel Neues auf jedem Gebiet, mit dem er sich beschäftigte, fand und schwierige naturhistorische Probleme nicht allein klar erfaßte, sondern auch thatsächlich ihrer Lösung näher brachte. Schon die ersten, eilig niedergeschriebenen, in Briefform an Henslow gesandten Berichte, welche dieser 1835 drucken ließ, dann sein Reisetagebuch liefern die Beweise. Dadurch, daß es ihm vergönnt war, sehr weit von einander entfernte Punkte in Argentinien und Patagonien, innerhalb eines verhältnismäßig kurzen

Zeitraumes zu besuchen, konnte er sich im Vergleichen im großen Maßstabe üben und seine eminente Kombinationsgabe bethätigen, seine genialen Schlußfolgerungen, vor allem die relativ späte Erhebung des südamerikanischen Kontinents aus dem Meere, an Ort und Stelle erproben.

Hauptstationen, von denen aus das Innere des Landes erforscht wurde, und die zum Teil wiederholt besucht werden mußten, sind namentlich die folgenden gewesen:

Zunächst Maldonado, wo Darwin zehn Wochen blieb und sehr umfangreiche zoologische Sammlungen machte. Dann das südlichste von zivilisierten Menschen bewohnte Städtchen, El Carmen, an der Mündung des Rio Negro. Ferner Bahia blanca, von wo Darwin zu Lande nach Buenos Aires reiste, eine Strecke von ungefähr 500 engl. Meilen, nachdem er schon vom Rio Negro zum Colorado und von da nach Bahia blanca geritten war. Unterwegs schlief er zum ersten Mal unter freiem Himmel, und zwar mit den nomadenhaften Gauchos, deren vier Lebensbedingungen, Wasser, Fleisch, Weiden für die Pferde und Holz zum Feuern, auch ihm genügen mußten. Zufällig kam Darwin auf dieser Reise mit argentinischen Truppen und ihrem im ganzen Lande angesehenen kommandierenden General Rosas zusammen. Zum Glück war er als Naturforscher des britischen Kriegsschiffes von der Regierung in Buenos Aires mit Pässen versehen worden, welche überall respektiert wurden. Das war um so wichtiger, als damals ein unerhört blutiger Vernichtungskrieg gegen die Indianer das Reisen erschwerte. Dabei übertrafen die Christen nicht selten die Barbaren an Grausamkeit, und bei den wechselseitigen Verfolgungen, wo Tod und Leben des Einzelnen allein von der Geschwindigkeit, der Ausdauer und der Ortskenntnis des Pferdes nicht selten abhing, kam es zu ergreifenden Episoden. Darwin erzählt, wie ein Indianerhäuptling, nachdem seine Kampfgenossen gefallen

waren, in der Verzweiflung mit seinem Kinde sich an den Hals seines besten Pferdes hing, zu ihm sprach, und ohne Zügel, ohne Sattel, mit einem Beine auf dem Rücken des treuen Tieres, um sich gegen die Kugeln der Verfolger zu decken, in rasendem Laufe davon jagte. Er entkam, obwohl die Verfolger dreimal die Pferde wechselten. Das Bild des nackten, bronzefarbigen, wie Mazeppa an seinem Schimmel hängenden Kaziken mit dem geliebten Knaben, den er im Kugelregen mit dem eigenen Körper deckt, erläutert den Kampf um das Dasein in der Wildnis fast wie eine Ballade.

Im weiteren Verlaufe des langen Rittes hatte Darwin selbst, wegen der durch den Guerillakrieg herbeigeführten Unsicherheit, manche gefahrdrohende Stunde zu überstehen. Er wurde sogar einmal als Unbekannter für ebenso verdächtig gehalten wie die Banditen, aber die imponierenden Worte in seinem spanischen Regierungspaß: „El Naturalista Don Carlos“ beseitigten sofort den Verdacht. Für die vielen Strapazen, namentlich beim Erklettern der Sierra Ventana, und die Entbehrungen — er lebte tagelang nur von Fleisch und schlief im Freien, gegen die empfindliche Kälte nur durch die Satteldecke geschützt — wurde außerdem der fleißige Forscher auf dieser ganzen Strecke nicht einmal durch eine große wissenschaftliche Ausbeute belohnt. Er sah sich mehrmals arg enttäuscht. Und als endlich Buenos-Aires erreicht war, kam er nicht dazu, sich des Lebens unter zivilisierten Menschen zu freuen, denn er unternahm schon nach einigen Tagen eine Expedition nach Santa Fé am Parana. Auch in dieser Gegend war das Beobachten und Sammeln von Natur-Objekten durch unerwartete Gefahren erschwert. Zwar lauerte hier nicht der Indianer dem Fremden auf, aber der Jaguar hemmte das Eindringen in den an neuen Anziehungspunkten überreichen Wald. Die Rückreise in einem Einmaster, einer sogenannten Balandra, verlief auch nicht ohne Abenteuer. Als Darwin

bei Las Conchas an Land ging, sah er sich plötzlich gefangen. Es war in Buenos-Aires wieder einmal eine stürmische Revolution ausgebrochen und der Fremdling geriet unter die Rebellen. Er konnte weder zurück auf sein Schiff, noch vorwärts in die Stadt. Erst nach langwierigen Verhandlungen mit höchst zweifelhaften Offizieren und mit Zurücklassung seiner Pferde, gelang es ihm, die Vorposten zu passieren. Entscheidend war dabei seine zufällige Bekanntschaft mit dem gefürchteten General Rosas, in dem man schon das zukünftige Staatsoberhaupt erblickte.

Alle diese, und spätere in Uruguay erlebte Fährlichkeiten, Bedrohungen der Freiheit, lebensgefährliche Situationen, durch militärische Maßnahmen herbeigeführte große Zeitverluste und ergebnislose Ausflüge, vermochten es nicht, den wissensdurstigen jungen Forscher von weiterem Vordringen abzuhalten. Wohl kamen ihm oft Gedanken an das ferne Elternhaus und an die nun zwei Jahre lang entbehrte englische Behaglichkeit, sowohl auf dem Rücken des Pferdes in der Einöde, als auch in der unheimlichen üppigen Wildnis des Urwaldes und dann wieder auf Bergeshöhen, aber nicht einen Augenblick störte Heimweh seine wissenschaftliche Thätigkeit, und das lähmende Gefühl der Entmutigung blieb ihm fremd.

Er begab sich zunächst wieder nach Montevideo und von da nach Colonia und Mercedes am Rio Negro und anderen Ortschaften der Banda Oriental. In diesen Gegenden war es, wo Darwin, durch die Entdeckung von sehr großen Knochen ausgestorbener Thierarten, darauf geführt wurde, über den Zusammenhang der früheren Fauna mit der jetzigen nachzudenken. Es ist dabei besonders merkwürdig, daß der künftige Begründer der, eine neue Aera in der Naturgeschichte einleitenden Theorie vom Ursprung und der Erhaltung der Arten damit begann, seinen ganzen Scharfsinn auf das

Problem von dem Untergang und dem Seltenwerden der Arten zu konzentrieren. Sagte er doch damals, sicherlich sei in der langen Geschichte der Erde keine Thatsache so verblüffend wie die wiederholte Ausrottung ihrer Bewohner auf weiten Gebieten.

Erst am 6. Dezember 1833 verließ der „Beagle" den Rio de la Plata auf immer und segelte nach Port Desire an der Patagonischen Küste. Hier ging man zu Weihnachten an Land. Die geologischen Verhältnisse Patagoniens fesselten von da ab lange Zeit die Aufmerksamkeit Darwins. Namentlich an der Küste bei Port St. Julian, wo das Schiff am 9. Januar 1834 ankerte, sowie bei der Untersuchung des, zum größten Teil Europäern völlig unbekannten Flusses Santa Cruz, traten geologische, besonders paläontologische Thatsachen und Hypothesen in den Vordergrund seiner Betrachtungen. Ein günstigerer Boden für die sich förmlich aufdrängende Vergleichung der Vorwelt mit der Jetztwelt, ließe sich aber auch auf dem ganzen Erdenrund nicht finden. Und da Darwin vorurteilsfrei, unabhängig, sogar ohne wissenschaftliche Schulung, die gewaltigen Naturbilder Südamerikas in sich aufnahm und unbefangen, mit seiner durch überlieferte Lehren und Irrlehren nicht beeinträchtigten Phantasie, sich die Vergangenheit aus der Gegenwart rekonstruierte, so zeigen seine Schilderungen und Abhandlungen eine Ursprünglichkeit und Frische, wie bei nur wenigen anderen Gelehrten.

Nach der Rückkehr von der unwirtlichen Gegend am oberen Santa Cruz war denn auch Darwin der einzige von den 25 Mitgliedern der Reisegesellschaft, welcher nicht enttäuscht das zur Abfahrt nach der Magellanstraße bereit gemachte Schiff wieder bestieg. Am Santa Cruz hatte er noch das Glück und Geschick, einen Kondor von neuntehalb Fuß Flugweite zu schießen.

Die im März 1833, und dann wieder ein Jahr später, besuchte östliche Falklands-Insel, bot am Berkeley Sound äußerst unerquickliche Verhältnisse dar. Das Klima, oder wenigstens das Wetter, war ungünstig, und mehr als die Hälfte der Bevölkerung bestand damals aus Mördern und davongelaufenen Rebellen, die ein englischer Offizier, ohne irgendwelche behördliche Unterstützung, beaufsichtigte.

Dagegen bot die, zum erstenmal im Dezember 1832 und zum zweitenmal im Mai 1834 von der Ostseite, der Le Maire-Straße her befahrene Magellanstraße und Feuerland, mit seinen primitiven Bewohnern, viel neues. Letztere kannten noch nicht einmal den Gebrauch der Feuerwaffen. Darwin studierte die Gewohnheiten und die sonderbare Lebensweise dieser auf einer sehr niedrigen Stufe stehenden Wilden und war überrascht über den ungeheuren Abstand zwischen ihnen und den Kulturmenschen. Er fand ihn sogar größer, als den zwischen einem wilden und einem Haustier, sofern der Mensch vervollkommnungsfähiger ist. Dabei gewährte es ein besonderes Interesse, die vom Kapitän Fitz-Roy vor einigen Jahren nach England gebrachten Feuerländer jetzt wieder ihrem Stamme zuzuführen. Darwin macht die Bemerkung, daß die zwischen den Individuen der einzelnen Stämme herrschende vollkommene Gleichberechtigung, auf lange Zeit hinaus, ihre Zivilisation verzögern müsse. Er meint, wie die Tiere, deren Instinkt sie zwinge, in Gesellschaft zu leben und einem Oberhaupt zu gehorchen, am vervollkommnungsfähigsten seien, so verhalte es sich auch mit den Menschenrassen; die zivilisiertesten hätten stets die künstlichsten Regierungsformen. Beim Anblick der nackten, tierisch-rohen Wilden in Feuerland, die wie die Teufel im „Freischütz" umherspringen, wandert der Geist weit zurück in die Vergangenheit und fragt: „Können unsere Vorfahren Menschen gewesen sein wie diese?" Sogar die Ausdrucksbewegungen

der, auf der niedrigsten Stufe stehen gebliebenen Barbaren, erschienen Darwin weniger verständlich, als die der Haustiere.

Endlich, am 10. Juni 1834, nach sehr gründlicher Durchforschung der äußersten Südspitze Amerikas, ging es, an der South Desolation-Küste vorbei, durch die östlichen und westlichen Furien, hinaus in das offene Meer. Schon diese Namen deuten auf die Heftigkeit des Kampfes hin, welchen der Ozean gegen die zerrissene Küste, mit ihren unzähligen Klippen, seit Jahrtausenden, bei Tage und bei Nacht, ohne eine einzige Pause führt. Wenig nordwärts von den Furien, heißt die, durch den immer erneuerten Anprall gegen die Felsen stets weiß schäumende See deshalb die Milchstraße.

Die furchtbaren Stürme, welche das Kap Horn umtosen, hatte Darwin schon bei der ersten Annäherung an dasselbe, im Dezember 1832, und noch mehr im darauffolgenden Januar kennen zu lernen Gelegenheit. Über einen etwa 200 Fuß hohen Felsen wurde das aufschäumende Wasser vom Winde gehoben. So heftig wütete einmal der Orkan, daß man auf dem Schiffe nicht wußte, wo man sich befand. Der Horizont war durch Wolken von Sprühwasser ganz eng begrenzt. Die See sah aus, wie eine wogende Ebene mit Schneeverwehungen. Immer noch hielt sich der Albatroß, mit ausgespannten Flügeln, gegen den Wind, das Schiff aber arbeitete schwer, und einmal gingen so gewaltige Wassermassen über Deck, daß sofort eines der Wallfischfänger-boote abgeschnitten werden mußte. Der Beagle zitterte förmlich nach dem Schock und gehorchte dem Steuer nicht mehr, erholte sich indessen nach einigen Minuten. „Noch eine solche See und unser Schicksal wäre entschieden gewesen, und zwar für immer. Wir hatten nun 24 Stunden lang vergeblich versucht, nach Westen weiterzukommen. Die Leute waren erschöpft und hatten während vieler Tage oder Nächte

nichts Trockenes, um sich zu bedecken, gehabt." So heißt es in dem Reisebericht. „Aber auch andere Gegenden, beim Ein- und Ausgang der Magellan-Straße, scheinen in eine andere und schlechtere Welt zu führen." Als bald nach dem Verlassen von Port Famine das Kap Turn in der Nähe des Sarmientoberges erreicht war, da wurden zerrissene Wolken eiligst über die Höhen und dann wieder von den Gipfeln hinab bis fast in die Thäler dahingejagt. Zackige Spitzen, Schneekegel, blaue Gletscher, scharfe Kanten, vom düsteren Himmel sich dann und wann abhebend, wurden vom Nebel unheimlich schnell bald verdeckt, bald enthüllt. Am Fuße der hohen, und beinahe senkrechten, Felswand, erinnerte nur ein einziges, verlassenes Wigwam daran, daß der Mensch bisweilen diese öden Regionen besucht. „Die leblosen Werke der Natur — Felsen, Eis, Schnee, Wind und Wasser — alle im Kriege miteinander, aber einig im Kampfe gegen den Menschen — herrschen hier souverän."

Den größten Gegensatz zu diesen Landschaften, welche lange nachwirkende Gedanken an Tod und Vernichtung fast unabweisbar wachrufen, überhaupt zu den, nur wissenschaftlich anziehenden, Küsten Patagoniens, bildet Valparaiso, das Thal des Paradieses, welches am 23. Juli 1834 erreicht wurde. Die köstliche trockene Luft, der klare blaue Himmel, der so oft entbehrte Sonnenschein, die lachende Landschaft, die ganze lebensprühende Natur machten den Aufenthalt in Chile sehr angenehm. Viele prachtvolle Blumen übertrugen sogar auf die Kleider des sie streifenden Wanderers ihren Wohlgeruch. Und dabei jeder folgende Tag so schön, wie sein Vorgänger!

Darwin hatte hier das Glück, einen alten Freund und Schulkameraden, Namens Corfield, zu treffen, dem er in der Folgezeit sich zu lebhaftem Danke verpflichtet fühlte. Denn es war in seinem Hause, wo er freundliche Pflege fand, als er über vier Wochen lang, vom 27. September bis Ende

Oktober, krank darniederlag. Diese Krankheit ist bis heute rätselhaft geblieben. Da sie unmittelbar nach der Rückkehr von einer Expedition nach den Cordilleren eintrat, die vom 14. August an, über Quillota nach den Bädern von Cauquenes gerichtet war, könnte man an die Folgen einer Überanstrengung denken. Denn die geologische Untersuchung des Fußes der Anden war eine sehr gründliche. Der Campana-Berg und andere Höhen wurden erstiegen, bis ein heftiger Schneesturm zur Rückkehr nach San Felipe nötigte. Fünf Tage wurden dem Kupferbergwerk in Jajuel, vier den Goldminen in Yaquil, gewidmet. Viele Ritte und Märsche, nach der langen Seefahrt besonders ermüdend, der jähe Temperaturwechsel beim Aufstieg und Abstieg, dem Übergange der Winterkälte in Sommerhitze innerhalb einiger Stunden gleichkommend, endlich die schlechte Nahrung unterwegs, welche oft nur aus getrocknetem Ochsenfleisch bestand — das alles zusammen war wohl geeignet, die Gesundheit auch eines stärkeren Mannes zu erschüttern, abgesehen von der Möglichkeit einer Infektion.

Bald nach der Genesung, am 10. November, fand die Abreise von Valparaiso statt, und 12 Tage später wurden in der Bucht von S. Carlos, dem Haupthafen von Chiloe, die Anker geworfen. Darwin durchstreifte die Insel nach allen Richtungen, sah, von der Ostküste aus, den außerordentlich schön geformten, schneeweißen Kegel des rauchenden Vulkans Osorno und besuchte die Nachbarinseln Quinchao, Lemuy und Caylen, „das Ende der Christenheit," so genannt, weil am Nordende von Laylec ein Haus die äußerste Südgrenze des Christentums in Amerika bezeichnete.

An der Küste der Insel San Pedro wurde der Beagle wieder erreicht, welcher nun dem Chonos-Archipel zusteuerte. Ungünstige Witterung nöthigte jedoch zur Umkehr, und am 20. December ging es wieder nordwärts, zum Cap Tres Montes.

Einer der drei Berge wurde erstiegen und dessen Granitsockel regte auf's Neue die Frage nach der Entstehung der Urgesteine an. Aber die Vorsicht des kühnen Denkers bei Ausflügen in unbekannte Regionen der Wissenschaft war schon damals, trotz seiner Jugend, nicht weniger ausgeprägt, als beim Vordringen in unbekannte Länder. „Die Grenze menschlicher Erkenntniß auf irgend einem Gebiet hat ein hohes Interesse, welches vielleicht gesteigert wird durch die nahe Nachbarschaft des Reiches der Phantasie." So sagte der 25jährige Wanderer mit dem Bergmannshammer in der Hand auf den felsigen Höhen, und vier Jahrzehnte später der ruhmgekrönte Greis, mit der Feder in der Hand, an seinem Schreibtisch, mit dem gleichen Forschereifer.

Das neue Jahr 1835 begann mit einem heftigen Sturm, welcher Darwin zu dem Ausruf bewog: „Gott sei Dank sind wir nicht verurteilt, des Jahres Ende hier zu erleben; wir hoffen dann im Stillen Ozean zu sein, wo das blaue Firmament einem sagt, daß es einen Himmel giebt — ein Etwas jenseits der Wolken über unseren Köpfen."

Nach einem zweiten, dieses Mal lohnenden Aufenthalt auf den Chonos-Inseln und auf Chiloe, von wo aus ein großer Ausbruch des Osorno beobachtet wurde, betrat am 8. Februar die Reisegesellschaft endlich wieder das Festland. Dieses aber erwies sich bald als wenig fest. Denn am 20. fand in Valdivia ein starkes Erdbeben statt, welches ungeheure Zerstörungen anrichtete. Auf Darwin machte die Vernichtung der unsäglich mühsam in langer Zeit zu Stande gebrachten Werke des Menschen in einem Augenblick, einen sehr tiefen Eindruck. Wie eine dünne Eiskruste über dem Wasser schwankte das Land, und das genügte, um 70 Dörfer zu zerstören. In Concepcion, das 14 Tage nachher besucht wurde, war kein Haus unversehrt, und sein Hafen Talcahuana wurde bei dem Seebeben von einer gewaltigen Woge fast ganz weggespült.

Durch solche Ereignisse entsteht „eine seltsame Vorstellung von Unsicherheit, die stundenlanges Denken nicht erzeugt haben würde".

Im März überstieg Darwin zweimal die Cordilleren, zuerst von Valparaiso aus, durch den Portillo-Paß, trotz der Gefahr, einzuschneien, dann von Mendoza aus, durch den Uspallata-Paß. Am 21. war die Wasserscheide, der Peuquenes-Grath, erreicht, eine Höhe von mehr als 13000 Fuß, von wo die Wasser einerseits in den Atlantischen, andererseits in den Pacifischen Ozean fließen. Der Umblick war von einer ungeahnten Großartigkeit, welche keine Phantasie erzeugen kann: die Luft leuchtend klar; der Himmel sattblau; die tiefen Thäler, die wild zerrissenen Bergformen, die im Laufe unermeßlicher Zeiträume aufgetürmten Trümmer; die glänzenden farbigen Felsen im Kontrast zu dem ewigen Schnee der höheren Spitzen. Alles zusammen machte einen überwältigenden Eindruck, und der einsame Wanderer freute sich, daß er allein war und sich ihm ganz hingeben konnte. Keine Pflanze, kein Tier zog seine Aufmerksamkeit ab von den leblosen Massen, außer dem Kondor, der die höchsten gigantischen Gipfel umkreiste.

Während des Kletterns, bei zunehmender Verdünnung der Luft, war übrigens durch erschwertes Atmen das weitere Steigen äußerst anstrengend geworden.

Diese „Puna" genannte Bergkrankheit verschwand bei Darwin in dem Augenblick, als er fossile Muscheln entdeckte, was in einer solchen Höhe über dem Meere seine ganz besondere Freude erregen mußte. Die Eingeborenen versuchen das Übel mit Zwiebeln zu beseitigen, er aber fand nichts so heilsam wie die versteinerten Schaltiere! Überhaupt gewährte Darwin die zweimalige Durchquerung der Anden, innerhalb 24 Tagen, eine reiche geologische Ausbeute, und er erklärt, niemals einen gleich langen Zeitraum mehr genossen zu haben, als diesen.

Bald ging die Reise weiter, und zwar nordwärts zu Lande, nach Coquimbo und Copiapo. In ersterer Stadt erlebte Darwin schon wieder ein Erdbeben, ohne selbst im mindesten zu erschrecken, während die Eingeborenen kreischend auseinanderstoben. Nachdem er mehrere Ausflüge zu geologischen Zwecken, auch einen in die Cordilleren des nördlichen Chile, unternommen hatte, ohne übrigens irgendwo über dem Studium der unorganischen Natur die Beobachtung der fremdartigen Tier- und Pflanzenwelt zu vernachlässigen, wurde endlich das Schiff wieder bestiegen, welches die Reisegesellschaft am 12. Juli nach Iquique brachte. Da aber in Peru Anarchie herrschte, so konnte trotz eines sechswöchentlichen Aufenthaltes in dem schmutzigen Callao und in Lima, das eigentümlich Peruvianische in Peru nicht recht gewürdigt werden.

Hingegen war der nun folgende mehrwöchentliche Aufenthalt auf den 500 Meilen von der Küste entfernten Galapagos-Inseln von der allergrößten wissenschaftlichen Bedeutung. Denn die Abweichungen der Tiere dieses Archipels von den nächst verwandten des Festlandes einerseits, die sehr eigentümlichen Anpassungen derselben andererseits, welche auf den einzelnen, nur 50 bis 60 engl. Meilen voneinander entfernten Eilanden, fünf größeren und fünf kleineren, wiederum unerwartete Verschiedenheiten darboten, führten Darwin auf den Weg zur Entdeckung neuer Gesetze der Verbreitung organischer Wesen überhaupt und erregten in ihm die ersten, damals noch ihm selbst phantastisch vorkommenden Anschauungen über die im Laufe langer Zeiträume unter neuen Außenbedingungen möglichen Veränderungen und schließlich Verwandlungen der bis dahin für echte Arten oder zoologische Spezies mit konstanten Eigenschaften angesehenen Tiere. Für die Pflanzen gilt dasselbe. Die große Tiefe des Meeres in dieser Gegend spricht gegen die Annahme einer Entstehung der zehn Inseln aus einem gemeinsamen Mutterlande, wodurch die auffallende Überein-

stimmung der Genera etwas verständlicher würde, und die gleiche Beschaffenheit des vulkanischen Bodens und des Klimas macht die Verschiedenheiten der Arten der einzelnen Inselchen sehr schwer begreiflich. Um sie zu verstehen, muß man vor allem den Einfluß dauernder Isolierung untersuchen. „Da der Archipel in höchst bemerkenswertem Grade von starken Winden verschont wird, so werden weder die Vögel und Insekten, noch der leichtere Pflanzensamen von einer Insel zur anderen verweht werden."

Am 20. October 1835 begann die große Seereise von den Galapagos nach den Gesellschaftsinseln. Die 3200 Meilen lange Strecke durch den stillen Ozean nach Tahiti wurde ohne Unterbrechung zurückgelegt, und am 15. November war die berühmte Südsee-Insel in Sicht. Als in der Matavai-Bai die Anker geworfen wurden, war das Schiff bald von Canoes umgeben. In Tahiti war es Montag, dem Logbuch zufolge aber erst Sonntag. Daher wurde der Montag auf dem Schiffe gestrichen und der 16. November als Dienstag, der 17., bezeichnet. So weit war „die Jagd nach der Sonne" erfolgreich gewesen.

Die Eingeborenen machten einen äußerst angenehmen Eindruck durch die Milde in ihren Gesichtszügen und ihren offenbar in Folge der beginnenden Zivilisation intelligent gewordenen Ausdruck. Sie zogen denn auch Geld bereits alten Kleidern und dergleichen vor. Ihre Zufriedenheit und Liebenswürdigkeit aber mußte im Vergleiche zu der Rohheit der Patagonier der Reisegesellschaft in einem besonders günstigen Lichte erscheinen. Diese gewann auch bald die Herzen der Eingeborenen, so daß die Königin Pomarre, nachdem sie einmal das Schiff betreten hatte, es mit ihren Häuptlingen nur ungern nach Mitternacht verließ. Solches Gefallen fanden die Insulaner an den Liedern der Matrosen, an den Raketen, an den Geschenken, die der Kapitän ihnen überreichte.

Am 26. November 1835 ging die Fahrt weiter nach Neu-Seeland, das kurz vor Weihnachten erreicht wurde. Während dieser langen höchst einförmigen Seereise empfand Darwin eine, namentlich bei dem Gedanken an die Antipoden, seine innig geliebten Angehörigen in England, sich steigernde Sehnsucht nach der Heimat. Jeder an Bord wünschte von da an die möglichst baldige Beendigung der nun schon vier Jahre dauernden Trennung von Hause und zählte die Tage bis zur Heimkehr.

Die Reisebeschreibung zeigt denn auch für den nächsten Abschnitt etwas weniger von der Frische in den Naturschilderungen und bei der Erwähnung wissenschaftlicher Funde. Freilich wurde, dem 1831 entworfenen Plane der Admiralität entsprechend, nirgends mehr ein längerer Aufenthalt genommen, welcher so fruchtbringende Expeditionen, wie in Süd-Amerika, ermöglicht hätte.

Die von Darwin besuchten Punkte in Neu-Seeland, in der Umgegend der Inselbai, machten mit Ausnahme von Waimate, wo er Christen antraf und die Missionäre das Werk der Zivilisation energisch förderten, keinen angenehmen Eindruck. Am Weihnachtstage 1835 schrieb er in sein Tagebuch, er vertraue der Vorsehung, daß er den nächsten in England erleben werde.

Im Januar 1836 war er in Sydney, dessen schnelles Emporblühen in Folge englischer Energie in ihm ein lebhaftes Gefühl der Befriedigung erweckte. Er beglückwünschte sich, ein Britte zu sein. Als er aber, nach einem Ausfluge in die Umgegend den wenig ansprechenden Charakter der Landschaft und die harmlosen, durch Alkohol und importierte Krankheiten dezimierten Eingeborenen sah, welche mitten unter den reichen zivilisierten Kolonisten, ein Unterkommen suchend, umhergingen, da war er, ohne noch den verderblichen Einfluß der Sträflinge auf die seßhafte Bevölkerung und die

zahlreichen Einwanderer näher zu kennen, weniger erbaut von dem jüngsten Sproß der Kraftentfaltung Englands und verließ nicht ungern, noch vor dem Ende des Monats, das in beispiellos kurzer Zeit eben durch die Arbeiten jener vom Mutterlande ausgestoßenen Verbrecher entstandene glänzende Zivilisations-Centrum des Südens.

Nach einem zehntägigen Aufenthalte in Vandiemens-Land, wo schon damals zwei Dampfboote — und zwar das eine mit ausschließlich an Ort und Stelle fabrizierten Maschinen — in der Sturm-Bai hin- und herfuhren, ging die Reise weiter nach King George's Sound an der Südwest-Ecke von Neu-Holland. Hier konnte während des achttägigen Aufenthaltes das Land in der Nähe der Küste besichtigt werden. Aber Darwin wünschte, nie wieder in einer so wenig einladenden Gegend umherzuwandern, und verließ sie mit den merkwürdigen Worten: „Lebe wohl, Australien! Du bist ein anfblühendes Kind und wirst ohne Zweifel eines Tages als eine große Fürstin im Süden herrschen; aber du bist zu groß und zu ehrgeizig für (meine) Zuneigung und nicht groß genug für (meine) Achtung. Ich verlasse deine Küsten ohne Betrübnis oder Bedauern."

Auf den Keeling- oder Kokos-Inseln hatte Darwin Gelegenheit, die Korallenbildungen zu studieren und über die Entstehung ihrer bis dahin rätselhaften Architektur Untersuchungen anzustellen. Die Atolls mit den Lagunen erregten sein Interesse im höchsten Grade. Für seine später mit Recht berühmt gewordene Theorie der Korallenriffe wurde hier der Grund gelegt.

Die nächste Station war die Insel Mauritius oder Isle de France, wo sowohl die liebliche Landschaft, deren Anmut freilich die von Tahiti nicht erreicht, als auch die französische Kultur — eine gute Oper, sogar Buchhändler fehlten nicht — die in Port Louis freundlich aufgenommene Reisegesellschaft

angenehm überraschte. Darwin wunderte sich, daß trotz der langjährigen britischen Verwaltung alle Läden französisch waren. Die dort wohnenden Engländer sprachen mit ihren Dienstboten französisch.

Nun folgte die Umsegelung Süd-Afrikas, ohne daß man sich am Kap der guten Hoffnung lange aufgehalten hätte.

Am 8. Juli wurde St. Helena erreicht. Hier wohnte Darwin vier Tage lang in Wurfweite von Napoleons Grabdenkmal entfernt, etwa 2000 Fuß über dem Meere. Er durchstreifte von diesem zentralen Punkte aus den ganzen Tag, von früh bis spät, trotz des regnerischen Wetters die Insel nach allen Richtungen, um sie geologisch kennen zu lernen. So sehr befriedigten ihn diese wissenschaftlichen Ausflüge, daß er, als das Schiff am 14. Mai endlich nach Ascension absegelte, nur sehr ungern von seiner Höhe hinabstieg in die Stadt.

Auf demselben Felsen hatte er geruht, wo nur fünfzehn Jahre vorher der Welteroberer am Ende einer beispiellos glänzenden Laufbahn den müden Blick über das Meer schweifen ließ und mit den Worten: „Ich vermache die Schande meines Todes dem feigen England," starb. Der junge Darwin, am Beginne einer wissenschaftlichen Laufbahn, die mit einer Welteroberung auf geistigem Gebiete ohne Gleichen abschloß, konnte in St. Helena nicht ahnen, daß er von demselben England bis zuletzt verkannt und dann mit fürstlichen Ehren neben den Mächtigsten der Erde begraben werden würde. Es mußte aber ihm, den trotz seiner Jugend der Wechsel aller irdischen Dinge und die stetigen Veränderungen in der Natur, wie nur wenige vor ihm, immer wieder zum Denken zwangen, die Erinnerung an Bonaparte auf der einsamen Insel das Abnorme seines Lebenslaufes in grellstem Lichte erscheinen lassen. Der ehrgeizige Sohn eines Rechtsanwalts wird Offizier und führt tapfere Soldaten von Sieg zu Sieg. Dann

setzt er sich mit viel Pomp und Pose eine Krone auf das Haupt und, da niemand ihn daran verhindert, sie zu behalten, unterschätzt er seine Gegner und rennt in sein Verderben. Er konnte sich nicht anpassen.

Die natürliche Wandelbarkeit aber, an sich ein unergründlicher Begriff, hat damals wie später viel mehr, als solche ganz naheliegende historische Betrachtungen, denen Darwin nicht zugethan war, ihn beschäftigt. Denn auf der öden Insel Ascension fragt er: „Wo auf der ganzen weiten Erde finden wir einen Fleck, der selbst bei näherer Untersuchung keine Zeichen jenes endlosen Cyklus von Veränderungen erkennen läßt, welchem diese Erde stets unterworfen war, ist und sein wird?“

Während der Reise dachte Darwin sogar oftmals an die künftigen Veränderungen der Erinnerung an die erst eben in voller Frische aufgenommenen großartigen Eindrücke, welche in ihm nicht würden verharren können. Er freute sich, als nach der unerquicklichen Insel Ascension Bahia wieder besucht wurde und er seine Empfänglichkeit für die Pflanzenwelt der üppigen Tropennatur nicht im geringsten vermindert fand. Wieder suchte er, wie vor vier Jahren, in demselben Bahia vergeblich nach Worten, um sein Entzücken zu schildern. Was aber eine ganz ungewöhnliche Reife des Geistes bekundet, ist das Nachdenken darüber, daß die herrlichen Bilder „früher oder später verblassen müssen“ und nicht in seiner Erinnerung fixiert werden können. Die Formen des Orangenbaums, der Kokospalme, der Baumfarren, der Banane werden klar und gesondert beharren; aber die tausend Schönheiten, welche sie zu einem vollkommenen Bilde vereinigen, müssen allmählich verloren gehen, sie werden nur, wie ein in der Kindheit gehörtes Märchen, ein Gemälde voll undeutlicher, aber außerordentlich schöner Gestalten zurücklassen. Daß der enthusiastische Naturfreund im Augenblick des höchsten geistigen Genusses

so sehr an das notwendig eintretende künftige Verblassen der Erinnerung an denselben denkt, zeigt, wie fest schon in jungen Jahren die Reflexion mit der Beobachtung verknüpft war und wie stark in Darwin der Forschertrieb alle übrigen Interessen zu überwiegen begann.

Noch in den letzten Tagen seines Aufenthaltes in Brasilien — es war in Pernambuco — machte er wichtige wissenschaftliche Beobachtungen, und als endlich am 19. August Amerika für immer verlassen wurde, da war es durchaus nicht etwa Ermüdung, was den Abschied erleichterte, sondern sein Unvermögen, den empörenden Grausamkeiten, die in seiner nächsten Nähe gegen die Sklaven ausgeübt wurden, Einhalt zu thun. „Ich danke Gott, daß ich nie wieder ein Sklavenland besuchen werde," rief er damals aus. Er konnte sein Lebenlang es nicht ertragen, eine Ungerechtigkeit ungesühnt geschehen zu lassen. Und da eine alte Frau in einem Hause in der Nähe seiner Wohnung Schrauben besaß, um damit die Finger ihrer Dienerinnen zu zermalmen, so begreift man, mit welcher Befriedigung später gerade Darwin die Bekämpfung und Aufhebung der Sklaverei begrüßen mußte.

Am letzten Tage des August wurden die Inseln des grünen Vorgebirges nochmals besucht, und nach einem sechstägigen Aufenthalt auf den Azoren ging die Fahrt direkt nach England. In den ersten Tagen des Oktober ward die Küste erreicht. Darwin verließ den „Beagle" im Hafen von Falmouth. Die große Reise war zu Ende.

Mit einem Schlage hörten alle Entbehrungen auf: die allzulange Trennung von guten Freunden und heimatlichen Gefilden, die unüberwindliche Sehnsucht nach Hause, der Mangel an Raum, an Ruhe, an Gelegenheit, sich dann und wann zurückzuziehen, an Häuslichkeit, an Musik, an kleinen Überflüssigkeiten und das vom Schiffsleben kaum trennbare Gefühl, immer eilig sein zu müssen, dann die Monotonie der Meeres-

fläche und die von Darwin besonders schwer empfundene Seekrankheit. Alle diese Schattenseiten der letzten Jahre beseitigte der eine Schritt von dem schwankenden schwimmenden Holz auf das feste Gestein bei der Landung. Wie ein erfüllter Traum stand die schöne Wirklichkeit da. Und wie anders, wieviel reicher an Wissen und Urteil, als bei der Abreise, sah der nun 27jährige in die Zukunft! Mehr als einmal hatte er in der größten Lebensgefahr geschwebt; die furchtbarsten Stürme, Erdbeben, Kämpfe, Bergwanderungen, Ritte, Schneeverwehungen mit polarischer Kälte, dann wieder tropische Hitze hatte er glücklich überstanden. Er war auch wochenlang schwer krank gewesen. Mit Menschen jeder Art hatte er verkehrt, von dem auf der untersten Stufe stehenden Feuerländer hinauf bis zu den Höchstkommandierenden. Die gemeinsten Verbrecher, Mörder und Räuber, aber auch die edelsten Menschenfreunde waren mit ihm in Berührung gekommen.

Die Erhabenheit des Umblicks von den Höhen der Anden hatte seinen Gesichtskreis auch geistig erweitert. Wie durch eine geniale Intuition sah er nicht nur den südamerikanischen Kontinent aus dem Meere emporsteigen, sondern auch andere Länder mit allen ihren organischen und anorganischen Gebilden entstehen und vergehen oder sich verwandeln. Für Darwin war die Reise um den Erdball, welche heute ein von großstädtischen Genüssen übersättigter Tourist der Abwechslung halber zum Vergnügen unternimmt, ohne sich besonders anzustrengen und anderen neue Ideen mitzubringen, eine gewaltige Arbeit. In seinem mächtigen Haupte drängten sich schon die Gedanken, aus denen großenteils unsere gegenwärtige Weltanschauung entstanden ist.

*

Darwins Reise-Kalendarium.

Da Darwin bei der Veröffentlichung seiner Tagebücher die chronologische Reihenfolge nicht beibehalten hat, um zusammengehörige naturhistorische Beobachtungen nicht von einander zu trennen, so seien hier, der besseren Übersicht halber, die, während der ganzen Erdumsegelung berührten Hauptpunkte, der Zeit nach zusammengestellt.

1831.	27. Dezember:	Abfahrt von Devonport.
1832.	16. Januar:	Ankunft in Porto Praya auf St. Jago, einer der Inseln des grünen Vorgebirges.
	16. Februar:	St. Paul's Felsen.
	20. Februar:	Fernando Noronha.
	29. Februar:	In Bahia und Umgegend.
	18. März:	Abfahrt von Bahia.
	4. April bis 4. Juli:	Rio de Janeiro und Landreise in Brasilien. Längerer Aufenhalt in Botafogo.
	5. Juli:	Abfahrt von Rio de Janeiro.
	26. Juli:	Ankunft in Montevideo. Dann zehn Wochen in Maldonado und Umgegend.
	1. November:	Noch in der Mündung des La Plata-Stromes.
	17. Dezember:	Einfahrt in die Magellan-Straße durch die Le Maire-Straße. Vor Anker in der Good Succeß-Bai.
	18. bis 20. Dezember:	Auf Feuerland.
	21. Dezember:	Weiterfahrt am Kap Deceit vorbei (22. Dez.) um das Kap Horn herum.
	24. Dezember:	Landung in Wigwam Cove nahe am Kap Horn.
	25. bis 29. Dezember:	Auf Feuerland in der Nähe des Kap Horn.
	30. Dezember:	In See. Sturm.
1833.	Bis 13. Januar:	Sturm an der Südwestküste. Vor Anker am falschen Kap Horn.
	15. Januar:	In Goeree Roads.

1833.	16. Januar:	Einfahrt in den Beagle Channel von Osten.
	22. Januar:	Am Ponsonby Sound.
	23. bis 28. Januar:	In Woollya.
	29. Januar:	Einfahrt in den nördlichen Arm des Beagle Channel westwärts bis zur Stewart Insel. Dann zurück zum Ponsonby Sound.
	6. Februar:	Zweite Ankunft in Woollya.
	11. Februar:	Nochmaliger Besuch der Feuerländer daselbst.
	1. März:	Ankunft in Berkeley Sound (westliche Falklands Insel).
	24. Juli:	Zweite Abfahrt von Maldonado.
	3. August:	Ankunft an der Mündung des Rio Negro (Lat. 41).
	11. August bis 20. September:	Landreise zu Pferde nordwärts über den Colorado nach Bahia Blanca und von da nach Buenos Aires.
	27. September:	Von Buenos Aires nach Santa Fé am Parana zu Pferde.
	12. Oktober:	Von Santa Fé im Segelboot den Parana stromabwärts nach Las Conchas (20. Okt.), dann zurück nach Buenos Aires und von da nach Montevideo.
	14. bis 28. November:	Zu Lande nach Colonia und Mercedes und anderen Punkten der Banda Oriental.
	6. Dezember:	Abfahrt von der Mündung des Rio Plata südwärts.
	23. Dezember:	Ankunft in Port Desire (Lat. 47).
1834.	9. Januar:	Ankunft in Port St. Julian. Aufenthalt daselbst 8 Tage.
	29. Januar:	Vor Anker am Kap Gregory.
	28. Februar:	Vor Anker im östlichen Eingang des Beagle Channel (Tierra del Fuego).
	5. März:	In Woollya.
	16. März:	Zweite Ankunft in Berkeley Sound (Falklands Inseln).

1834. 13. April: Vor Anker in der Mündung des Santa Cruz an der Ostküste Patagoniens.
18. April bis 8. Mai: Expedition in Booten stromaufwärts zur Erforschung des Santa Cruz.
Ende Mai: Zweite Einfahrt in die Magellan-Straße von Osten her.
1. Juni: Im Port Famine bis zum 8. Juni.
10. Juni: In See.
23. Juli: Ankunft in Valparaiso.
14. August: Ausflug zu Pferde nach dem Fuße der Anden behufs geologischer Untersuchung derselben während 6 Wochen.
27. September bis Ende Oktober: In Valparaiso.
10. November: Abfahrt von Valparaiso südwärts.
21. November: In S. Carlos (Chiloe Insel), von wo Ausflüge nach mehreren Punkten der Chiloe Insel gemacht wurden.
1. Dezember: Nach der Insel Lemuy.
6. Dezember: In San Pedro.
11. Dezember: Abfahrt von da südwärts nach dem Chonos (Guayatecas-) Archipel.
13. Dezember: Ankunft an der Südküste der Guayatecas Insel.
18. Dezember: In See.
30. Dezember: Vor Anker am Nordende der Tres Montes.

1835. 1. bis 4. Januar: An der Küste beim Kap Tres Montes.
7. Januar: In Lowe's Harbour im nördlichen Teil des Chonos Archipels.
15. Januar: Abfahrt von da und 3 Tage später zum 2. Mal in S. Carlos.
22. bis 28. Januar: Durchstreifung der Insel Chiloe.
4. Februar: Abfahrt nordwärts.
8. Februar: Ankunft in Valdivia. Am 20. Erdbeben daselbst.
4. März: Ankunft in Concepcion.
11. März: Zweite Ankunft in Valparaiso.

1835.	13. März:	Beginn des Übergangs über die Cordilleren. Am 21. war die Wasserscheide erreicht, der Peuquenes Grath, und am 27. Mendoza.
	29. März:	Rückreise nach Valparaiso durch den Uspallata-Paß und das Thal des Aconcagua.
	10. April:	Ankunft in Santjago.
	27. April:	Landreise nach Coquimbo und Copiapo begonnen.
	14. Mai:	Ankunft in Coquimbo. Von da durch das Guasco-Thal nach Ballenar.
	12. Juni:	Ankunft im Copiapo-Thal, am 22. in der Stadt Copiapo.
	26. Juni:	Zweiter Ausflug in die Cordilleren.
	1. Juli:	Rückkehr nach Copiapo.
	12. Juli:	Ankunft im Hafen von Iquique.
	13. Juli:	Ausflug nach den Salpeterwerken.
	19. Juli:	Ankunft in der Bucht von Callao, dem Hafen von Lima. Sechswöchentlicher Aufenthalt in der Umgegend.
	15. September:	Beginn des Aufenthaltes im Galapagos Archipel.
	20. Oktober:	Abfahrt von den Galapagos in den stillen Ocean.
	15. November:	Ankunft in der Matavai Bai auf Tahiti.
	26. November:	Abfahrt von Tahiti.
	21. Dezember:	Ankunft in der Inselbai auf Neuseeland.
	30. Dezember:	Abfahrt von Neuseeland.
1836.	12. Januar:	Ankunft in Sydney. Aufenthalt in New South Wales.
	30. Januar:	Abfahrt von Sydney nach Vandiemens Land.
	5. Februar:	Ankunft in der Sturm Bai und in Hobart Town.
	6. März:	King George's Sound im südwestlichen Australien.
	14. März:	Abfahrt von dort.

1836.	1. April:	Die Keeling oder Kokos Inseln im Indischen Ocean erreicht.
	12. April:	Abfahrt von da nach der Isle de France.
	29. April:	Ankunft in Mauritius (Isle de France).
	9. Mai:	Abfahrt von Port Louis nach dem Kap der guten Hoffnung.
	8. Juli:	Ankunft in St. Helena.
	14. Juli:	Abfahrt nach der Insel Ascension.
	19. Juli:	Ankunft daselbst.
	6. August:	In See nach den Kapverdischen Inseln, welche aber wegen widriger Winde nicht erreicht wurden.
	12. August:	Vor Anker bei Pernambuco.
	19. August:	Die Brasilianische Küste für immer verlassen.
	31. August:	Zweite Ankunft in Porto Praya im Kapverdischen Archipel.
	Im September:	Sechs Tage auf den Azoren.
	2. Oktober:	Die Englische Küste erreicht. In Falmouth betrat Darwin nach fast fünfjähriger Abwesenheit den Boden seiner Heimat, um ihn nie wieder zu verlassen.

IV.

Lebensweise, Arbeit und Freundeskreis in der Heimat.

Unmittelbar nach der Ankunft des „Beagle“ eilte Darwin nach Shrewsbury in das Vaterhaus, wo er nach der langen Trennung mit der größten Liebe aufgenommen wurde. Aber er konnte nicht rasten. Es galt nun seine umfangreichen Sammlungen an's Land zu schaffen, zu verteilen, zu ordnen, wissenschaftlich zu verwerten. Diese Thätigkeit nahm ihn sehr in Anspruch, und die Auswahl derjenigen Forscher, denen er seine Gesteine, Petrefakten, Pflanzen und Tiere zur Untersuchung und Beschreibung anvertrauen wollte, bereitete ihm manche Enttäuschung. Schließlich aber glückte es, für alle großen und kleinen Sammlungen geeignete Spezialforscher zu gewinnen. Darwin selbst war eifrig mit der Ausarbeitung einzelner wichtiger wissenschaftlicher Ergebnisse der Reise, namentlich seiner Theorie der Korallenriffe, und mit der Reisebeschreibung beschäftigt, während der fünf Jahre, die er von 1837 an zum größeren Teil in London zubrachte.

Er ging damals auch öfters in Gesellschaften, besonders wissenschaftliche, verkehrte viel mit Lyell und lernte mehrere hervorragende Männer kennen, so Alexander von Humboldt, der „sehr viel sprach“ und ihn enttäuschte, Buckle, den Verfasser der Geschichte der Zivilisation, der noch mehr sprach, ihn kaum zu Worte kommen ließ und nachher äußerte, Darwins Bücher seien besser als seine Konversation,

ferner Macaulay, dessen Wesen und Wissen ihm imponierte. Auch Sir Roderick Murchison, den „unphilosophischen" Geologen, dann den Botaniker Robert Brown, „mit dem viel starb, weil er zu sehr fürchtete, sich zu irren," sowie die Historiker Motley und Grote lernte Darwin damals kennen. Letzterer gefiel ihm wegen seiner Einfachheit; Sydney Smith ergötzte ihn sehr durch sein witziges Wesen, aber Carlyle war ihm schon wegen seiner absprechenden und anmaßenden Art zu urteilen unsympathisch. Auch in späteren Jahren wird Faraday auffallender Weise nicht genannt. Einmal — es war im Jahre 1881 — saß Darwin im gastlichen Hause des Sir James Paget bei Tisch dem Kronprinzen des Deutschen Reiches (nachmaligen Kaiser Friedrich III.) lange gegenüber, ohne daß dieser ein Wort mit ihm gesprochen hätte.

Alle jene flüchtigen persönlichen Begegnungen hatten keine Konsequenzen.

Das wichtigste Ereignis in seinem äußeren Leben war seine Vermählung mit der Tochter seines Oheims Wedgwood, am 29. Januar 1839.

Von der weiteren Ausbildung zum Pfarrer war seit der Rückkehr nicht mehr ernstlich die Rede. Ja, es wurde, so scheint es, nicht einmal die Wahl irgend eines anderen Berufes von Darwin, Vater und Sohn, erwogen. Daran mag, abgesehen von seinem stark entwickelten Unabhängigkeitsgefühl, besonders die Kränklichkeit Darwins und die schon während der langen Seefahrten hervorgetretene Schwächlichkeit, welche durch die Seekrankheit wahrscheinlich gesteigert wurde, mit Schuld sein. Was es eigentlich war, das ihn, den erst Dreißigjährigen, früher ungewöhnlich leistungsfähigen Waidmann und Wanderer damals und später, bis an seines Lebens Ende, allzu oft an jeder lange anhaltenden, anstrengenden Thätigkeit hinderte, ist bis jetzt nicht genügend aufgehellt. Konnte doch auch sein Vater, ein vorzüglicher Diagnostiker, die schwere

Krankheit, von der er in Südamerika befallen wurde, und die er als den Ausgangspunkt seiner Leiden anzusehen geneigt war, nicht ergründen. Aus den zwar häufig, aber immer nur beiläufig und ganz kurz erwähnten Symptomen — wie Übelkeit, Erbrechen, Schwindelgefühl, Frösteln, Müdigkeit, Schlaflosigkeit, Herzklopfen — läßt sich ein bestimmtes Krankheitsbild nicht zusammensetzen, aus den vorübergehenden günstigen Erfolgen einer in späteren Lebensjahren wiederholten Kur in einer Kaltwasserheilanstalt kein Schluß auf die Natur des Leidens ziehen, aber gewiß ist, daß Darwin während der letzten vierzig Jahre kaum einen Tag sich völlig gesund fühlte. Nichtsdestoweniger ertrug er, ohne zu klagen, mit der größten Geduld seine Leiden; er ließ sie seine Kinder nicht einmal merken, spielte und scherzte mit ihnen, als wenn er sich des besten Wohlbefindens erfreue, und gönnte sich nicht mehr Erholung von seiner fast immer anstrengenden Arbeit, als er mußte, um wieder arbeitsfähig zu werden. „Ein Mann, der im Stande ist, nur eine Stunde zu verschwenden, hat den Wert des Lebens nicht erkannt," das war sein Grundsatz, der ihm zur Richtschnur diente.

Aber kein Arzt, kein Freund, keines von seinen Kindern kennt den Umfang seines Leidens; nur seine Gattin weiß, wie sehr er litt, sie, die ihm immer treu zur Seite blieb, Alles, was ihm schädlich oder unangenehm sein konnte, unermüdlich beseitigte, ihn von der Überanstrengung, so gut sie es vermochte, zurückhielt, ihn zerstreute, die Erholungsstunden mit ihm teilte, ihm vorlas (namentlich sehr viele englische Romane, sogar dann noch, wenn er eingeschlafen war, damit er nicht zu früh wieder aufwache), seine Gäste unterhielt und bewirtete, wenn er, was zu seinem Leidwesen allzuoft der Fall war, nicht selbst den größeren Mahlzeiten beiwohnen konnte. Ich habe diese vortreffliche Frau nur einmal gesehen und gesprochen, aber den Eindruck gewonnen, daß sie, selbst-

los und anspruchslos wie wenige so reich begüterte Frauen, aufging in der Pflege ihres Mannes. Jahrzehnte hindurch sorgte sie für sein Wohl. Ihr ist es zu verdanken, daß Darwin den fortwährenden Kampf gegen das niederdrückende Gefühl, durch Krankheit arbeitsunfähig zu werden, siegreich bis in sein dreiundsiebzigstes Lebensjahr bestehen konnte. Sie steht nun im 88. Lebensjahre und freut sich über die Erfolge ihrer Söhne und ihrer Enkel.

Aber schon bald nach der Verheiratung war sie, die das Landleben kannte, auch darin mit ihrem damals erst eben als selbständiger Forscher hervortretenden Gemahl einig, daß der Nebel und Rauch, die Gastmähler und geräuschvollen Vergnügungen Londons viel weniger, als die Annehmlichkeiten eines friedlichen Landsitzes, dem Leben, wie er es, auch abgesehen von Gesundheitsrücksichten, liebte, auf die Dauer entsprechen würden.

Daher kaufte sich Darwin im Jahre 1842 ein Landhaus, und zwar in dem kleinen Orte Down in Kent, und blieb daselbst wohnen, bis zu seinem Hinscheiden am 19. April 1882.

Sein Leben während dieser langen Zeit bietet keine nennenswerte äußere Abwechselung. Es wurden nur wenige und nur kleine Reisen unternommen, England wurde nicht wieder verlassen. Nur durch die größte Schonung und Regelmäßigkeit im täglichen Leben, das peinlichste Haushalten mit der Zeit, war es ihm möglich, sich insoweit bei Kräften zu halten, daß er einige Stunden, nie mehr als sechs, manchmal nur eine täglich arbeiten konnte. Von seinen Gewohnheiten und kleinen Liebhabereien, seinen Spaziergängen und Ritten, seiner Gewissenhaftigkeit im Briefwechsel wie in mündlichen Mitteilungen ist nicht viel von allgemeinerem Interesse zu berichten, was ihn für den, der seine Werke kennt, in einem neuen, ungewöhnlichen Lichte erscheinen ließe.

Nur seine Art zu arbeiten, ist sehr charakteristisch, weniger

wegen der praktischen Methode, die auch von anderen Gelehrten bevorzugt wird, als wegen der bewunderungswürdigen Konsequenz, mit der er sie fünfundvierzig Jahre lang, von 1837 bis 1882, thatsächlich durchführte. Grundsätze haben und befolgen war für ihn dasselbe.

Die Hauptsache dabei war seine Wertschätzung der Zeit. Mochte er beobachten, messen, zählen, experimentieren oder schreiben, diktieren, lesen, seine Druckbogen korrigieren — was ihn am meisten ermüdete — immer arbeitete er mit der höchsten Anspannung der Aufmerksamkeit, um nur nicht zweimal dieselbe Aufgabe in Angriff nehmen zu müssen, und immer achtete er darauf, auch nicht eine Minute, in der er arbeitsfähig war, zu verlieren. Es machte für ihn schon einen Unterschied, ob er zehn Minuten oder eine Viertelstunde ununterbrochen thätig war.

Ferner hatte Darwin die Gabe, beim Sehen verschiedene Dinge, die mit dem, was er sehen wollte, etwa bei seinen Experimenten an Orchideen, nichts zu thun hatten, scharf aufzufassen und nicht allein zu merken, sondern auch zu verwerten. Daß ihm Ausnahmen, Abweichungen ganz untergeordneter Art auffielen, über die er sofort für sich theoretisierte, ist nicht so bemerkenswert, als daß er diese Ausnahmen nicht wieder aus seinem Gedankenreich entließ oder vielmehr sie ihn nicht frei ließen, bis sie irgendwie in Einklang mit alten oder neu begründeten Gesetzen gebracht waren. Er konnte zu diesem Behufe die wissenschaftliche Phantasie in grandioser Weise spielen lassen; aber seine Urteilskraft überwog stets und verurteilte die meisten seiner Hypothesen zum Untergang, bevor sie ausgebildet waren. Es erging ihm darin wie der unerschöpflichen Natur mit ihren Keimen im Frühling, von denen sie die meisten selbst zerstört. Seine Beharrlichkeit, durch Beobachtung, Experiment und Nachdenken, die Wahrheit zu zwingen, sich ihm zu zeigen, war so groß, daß es für Manche

fast den Anschein hatte, als würde er zu der rastlosen Thätigkeit durch eine dämonische Kraft getrieben. Er konnte gar nicht müßig sein, wenn sein Befinden ihn nicht dazu nötigte.

Sodann ist für die Art, wie Darwin arbeitete, charakteristisch, daß er trotz der außerordentlichen Intensität, mit der er bei der Sache war, und der Geschwindigkeit des ersten Niederschreibens des Beobachteten und Gedachten, mit der Veröffentlichung allemal zögerte. Er wollte seine bereits abgeschlossenen Untersuchungen nach längerer Zeit, nach Jahren, wie die eines Anderen, kritisch begutachten, gegen Einwände möglichst sichern und formell verbessern, bevor er sie seinen Fachgenossen zur Begutachtung vorlegte. Bei seiner völligen Gleichgültigkeit gegen Prioritäts-Streitigkeiten, Ruhm, Ehrenbezeugungen, Erwerb, war es ihm leicht, auf „vorläufige Mitteilungen" seiner Entdeckungen zu verzichten. Die einzige, welche er im Sommer 1858 veröffentlichte, kam nur auf Betreiben seiner Freunde Hooker und Lyell zu Stande, als Gefahr vorlag, daß die Früchte der Hauptarbeit seines Lebens ihm genommen, der Grundgedanke des Darwinismus von Alfred Wallace allein ausgesprochen würde. Der Briefwechsel aus dieser Zeit zeigt Darwin in seiner ganzen Größe als Menschen.

Daß bei einer solchen Gründlichkeit, Vorsicht und Ausdauer im Forschen und Schreiben, Darwin sich als Autor den heftigen und anhaltenden Angriffen gegenüber sicher fühlte, kann nicht Wunder nehmen und geht schon aus dem Mangel an eigentlicher Polemik in seinen sämtlichen Schriften hervor. Er antwortete nicht auf die vielen ungerechten, ihn herabsetzenden, seine wahren Ansichten gröblich entstellenden Besprechungen in Zeitschriften, weil er sicher war, daß seine Grundanschauungen doch siegen würden. Und er erlebte noch ihren vollständigen Triumph. Enthielt aber eine, wenn auch noch so giftige Kritik ein Fünkchen Wahrheit, so prüfte er sie

genau und brachte in einer neuen Auflage die entsprechende Verbesserung an.

Wenige Naturforscher sind so leidenschaftlich angegriffen, verspottet, verhöhnt und in wissenschaftlichen wie unwissenschaftlichen Kreisen so mißverstanden worden, wie Darwin in den Jahren 1860 bis 1870 und auch noch später, wenn auch seltener, ja sogar noch nach seinem Tode. Er aber ließ sich in seinen Arbeiten nicht stören, und es liegt in der olympischen Ruhe des Einsiedlers von Down geradezu eine ehrfurchtgebietende Hoheit und Seelengröße.

Was den Sturm auf den Gebieten der Theologie und Philosophie und der biologischen Naturkunde in England entfesselte, waren viel weniger die allgemeinen Thatsachen, der faktische Inhalt von Darwins Hauptwerk, als die Notwendigkeit, deren Konsequenzen anzuerkennen, wenn man jene selbst gelten ließ. Davor scheute man zurück. Ältere Männer lieben es nicht, ihre Überzeugungen zu ändern, ja nur zu prüfen, daher am Anfang nur die jüngeren Forscher überzeugt wurden. Jetzt aber, siebenunddreißig Jahre nach dem Geburtstag des Darwinismus, sind die Jüngeren selbst die Älteren geworden; die an das Alte sich klammernde Generation der systematischen Opposition gegen Darwins Prinzip der selektiven Entwicklung ist ausgestorben; die gegenwärtige streitet weniger über die Grundsätze, als über deren Tragweite und Anwendung. Sie baut aus, was er anlegte.

Es wurde aber schon längst eine Arbeitsteilung nötig. Denn so viel umfassend wie Darwin selbst kann keiner seiner Anhänger werden. Dazu sind die Grenzen der von ihm beherrschten Wissensgebiete inzwischen allzuweit ausgedehnt worden, ist die Masse seiner Leistungen zu groß. Schon keiner seiner Zeitgenossen war ihm in allem gewachsen. Und er zählte die besten zu seinen Freunden.

Mag es wahr sein oder nicht, daß nur so lange echte

Freundschaft zwei Menschen mit einander verbinden kann, als sie gemeinsame Interessen haben, gewiß ist für die Dauer einmal bestehender Freundschaften notwendige Bedingung unerschütterliches, gegenseitiges Vertrauen und eine annähernd gleiche Höhe geistiger Entwicklung. Je größer die Anzahl der Menschen, mit welchen der Einzelne zusammentrifft und bekannt wird, je größer der Abstand zwischen ihm und den Anderen in der Erziehung und Begabung, um so seltener wird dauernde Freundschaft sich ausbilden können. Daher ist es erstaunlich, daß Darwin, auch darin begünstigt wie kaum ein einziger großer Naturforscher früherer Zeiten, das Glück hatte, innige Freundschaften zu schließen, welche Jahrzehnte dauerten und erst durch den Tod gelöst wurden. Und zu seinen besten Freunden gehörten die ersten Naturforscher Englands: Hooker und Lyell, Lubbock und Huxley, dann namentlich sein Lehrer Henslow, sein Bruder, sein Vater, seine Vettern Francis Galton und William Darwin Fox, in den letzten Jahren der um ein Menschenalter jüngere Romanes und von Ausländern namentlich Asa Gray und Ernst Haeckel. Darwin nennt in Briefen an mich letzteren seinen „guten Freund", und bis zuletzt hat er ihn als solchen geschätzt.

Von den älteren Freunden habe ich nur Sir Joseph Hooker persönlich gekannt und werde dessen Wohlwollen beim Empfang einiger Mitglieder des Londoner internationalen Kongresses der Mediziner 1881 in seinen schönen Gärten in Kew niemals vergessen. Die jedem äußeren Scheine abholde, fast unscheinbar einfache Persönlichkeit, welche noch am meisten an einen gutmütigen deutschen Schullehrer erinnerte, ließ nichts von seiner großen Bedeutung erraten. Den unerschrockenen Himalaya-Reisenden und Erforscher antarktischer Regionen, den rastlos arbeitenden Botaniker, den ausgezeichneten Entdecker und Schriftsteller, dem eine der ersten Stellen unter den Naturforschern aller Zeiten gesichert ist,

merkte man ihm in nichts an. Dieser Mann war aber derjenige, welchem Darwin am meisten vertraute, auf dessen Urteil er am meisten Wert legte, und welcher nicht allein in allen botanischen, pflanzenphysiologischen und pflanzengeographischen Fragen, sondern auch in rein menschlichen, schriftstellerischen und persönlichen Angelegenheiten von ihm in erster Linie befragt wurde.

Er hätte nicht glücklicher in seiner Wahl sein können. Die gegenseitige Anregung und der Gedankenaustausch Beider während eines Zeitraums von vier Jahrzehnten ist für die Entwicklungslehre von der nachhaltigsten Fruchtbarkeit, für das äußere Schicksal derselben entscheidend gewesen. Den gegenwärtigen und künftigen Forschern aber kann dieses niemals auch nur durch einen leisen Zweifel getrübte Freundschaftsbündnis als leuchtendes Vorbild dienen. Keine Spur von Neid, Eitelkeit, Prioritätssucht, nichts von alle dem Persönlichen, was allzu oft die wissenschaftliche Thätigkeit, besonders in Universitätskreisen, stört und die Forscher verbittert, findet sich hier. Die Art, wie Meinungsverschiedenheiten erörtert, Überzeugungen verteidigt, Entdeckungen anerkannt werden, trägt den Stempel einer erhebenden Freiheit des Geistes. Nichts Kleinliches bei aller Natürlichkeit; völliges Sich-gehen-lassen und doch niemals Sich-vergessen! So verkehren nur ebenbürtige Geister auf der Höhe der Menschheit miteinander.

Das freundschaftliche Verhältnis von Darwin zu Sir Charles Lyell, für beide Männer von großem Einfluß in wissenschaftlicher Hinsicht durch gegenseitige Anregung, war doch nicht entfernt so warm, wie das zu Hooker. Lyells Freude an der Anerkennung der Arbeiten Anderer, seine Offenheit und Menschenfreundlichkeit haben auf den jungen Darwin einen starken Eindruck gemacht, so daß er seinen Einfluß und die Macht seines Beispiels lebhaft fühlte; auch

würde Darwin schwerlich ohne das Studium der Werke Lyells zu dem hohen Ansehen unter den Geologen gelangt sein, das sich an seinen Namen knüpft, aber er gab, wie aus dem Briefwechsel hervorzugehen scheint, mehr, als er empfing, und das lange Zögern, nach dem Lyell Darwins Ideen schließlich anerkennen mußte, verhinderte das rückhaltlose Vertrauen und die Innigkeit im Verkehre beider miteinander an der vollen Entfaltung.

Der treffliche Botaniker Asa Gray hingegen gewann durch sein Interesse an Darwins Lehren schon vor ihrem Bekanntwerden und seine Zustimmung bald nach demselben, sowie die entgegenkommende Art in dem Eingehen auf Bedenken, Fragen und Wünsche Darwins in botanischer Hinsicht, seine Zuneigung in hohem Grade. Derselben können sich freilich auch mehrere weniger bedeutende Männer rühmen.

Die Universitätsfreunde schlossen sich fest an ihn an, wie er sich an sie, und die Erinnerung Darwins an die zwanglosen Abende und langen Spaziergänge mit ihnen konnte ihn noch im Greisenalter, als er begann, dann und wann eine gewisse Lebensmüdigkeit zu spüren, heiter stimmen. Jedoch ist weder der persönliche Verkehr noch der Briefwechsel aus dieser frühen Zeit durch irgend etwas ausgezeichnet, was nicht auch gewöhnliche Studenten vom akademischen Leben zu berichten wüßten. Über die Studienzeit hinaus blieb Darwin in stetiger Verbindung nur mit sehr wenigen seiner Genossen von Cambridge, namentlich mit seinem Vetter, William Darwin Fox, welcher Geistlicher wurde, aber einen regen Naturſinn behielt.

Ungleich bedeutsamer als die flüchtigen Bekanntschaften und in jugendlichem Frohsinn schnell geschlossenen Freundschaftsbündnisse mit Altersgenossen an der Universität, ja entscheidend für Darwins Lebenslauf und Forschungsbahnen ist sein rührendes Verhältnis zu seinem Lehrer Henslow in

Cambridge geweſen. Wenn auch andere, in Edinburgh namentlich Grant, ihn förderten, ihn als einen ſchon in jungen Jahren originellen Kopf erkannten und ſchätzten, ſo hat doch keiner durch ſeine Perſönlichkeit, ſeine Geſpräche, Vorleſungen und Arbeiten, ſeine Ratſchläge und Empfehlungen einen ſo großen Einfluß auf ihn ausgeübt wie Henslow.

V.

Darwins Charakter.

„Ich habe mein Bestes gethan, und mehr kann der Mensch nicht thun," sagt Darwin von sich selbst, bezieht jedoch diese Äußerung nur auf seine wissenschaftliche Thätigkeit. Sie gilt in Wahrheit, fast ohne Einschränkung, für sein ganzes Leben. Abgesehen von dem Unfleiß während der Studentenzeit, der übrigens viel mehr durch die trockene Darstellung in den Vorlesungen, als durch Unlust des Hörers verursacht wurde, wird sich ein Versäumnis schwerlich nennen lassen, wo Darwin der Vorwurf träfe, er habe sein Bestes nicht gethan.

Keine von denjenigen Eigenschaften, welche im gegenwärtigen Jahrhundert von den am höchsten zivilisierten Völkern als Tugenden geschätzt werden, fehlte ihm. Ich wüßte sogar kaum eine zu bezeichnen, die ihm nicht in hervorragendem Maße eigen gewesen wäre. Vergeblich war das Bemühen seiner zahlreichen Gegner, ihm allerlei Fehler anzudichten. Ich finde keinen anderen Fehler an ihm, als daß er sich selbst zu gering achtete, sein Wirken unterschätzte. Er meinte, da seine Bücher auch außerhalb Englands sehr viel gelesen, in viele fremde Sprachen übersetzt und neu herausgegeben würden, müßte wohl, wenn ein solcher Erfolg den bleibenden Wert einer Leistung bestimme, sein Name einige Jahre dauern! Nach Jahrhunderten wird er noch glänzen.

Für jeden einzelnen seiner vielen Vorzüge lassen sich aus den Briefen die schönsten Belege zusammenstellen. Seine

Mäßigung und Mäßigkeit, seine Aufrichtigkeit und Gerechtigkeitsliebe, seine Menschenfreundlichkeit und Bescheidenheit, seine Freigebigkeit und Barmherzigkeit, sein Fleiß und Ordnungssinn, seine Entschlossenheit und Selbstbeherrschung, seine Geduld und Ausdauer, seine Uneigennützigkeit und Treue — alle diese Eigenschaften waren zu einer solchen Harmonie vereinigt, daß man zweifeln könnte, ob, was er leistete, oder was er war, mehr Bewunderung verdient.

Sein Leben und sein Charakter sind weiteren Kreisen so wenig bekannt geworden, daß von ihm bis jetzt nur seine Werke im Gedächtnis der Menschheit leben. Und wie ungerecht sind noch heute Viele, welche auf hohe Bildung Anspruch machen, in der Beurteilung seiner Leistungen! Daß er den Menschen vom Affen abstammen lasse, damit glaubt mancher, der seine Werke im Original nie gesehen hat, ihn abzuthun. Er konnte es freilich nicht hindern, daß man seine Worte entstellte. Ich will aber hier nichts über seine Toleranz, über seine Persönlichkeit und seine Weltansicht hinzufügen, um bei dem Leser nicht Zweifel zu erwecken, als ob ich einseitig rühmte, etwa befangen, weil von persönlicher Verehrung zu sehr erfüllt.

Ich will nur, damit es nicht den Anschein gewinnt, als ob ich mit meinem Urteil allein stünde oder übertriebe, hier die Worte eines gemeinsamen Freundes, des im Mai 1894 verstorbenen trefflichen Biologen George Romanes wiederholen. Er sagt, die erste Pflicht von Darwins Biographen müsse sein, nicht das, was er that, sondern das, was er war, zu schildern, und dieses sei leider gerade die Aufgabe, an deren Lösung notwendig jeder biographische Versuch scheitern müsse.

„Denn den wenigen Bevorzugten, welche mit Darwin in nahem Freundschaftsverkehr verbunden waren, muß jeder Versuch seinen Charakter zu beschreiben, unzureichend erscheinen; jedem anderen aber wird dieselbe Darstellung als ein Ausbruch

begeisterungsvoller Bewunderung, als eine übertriebene Lobrede mißfallen. Was Großes und Schönes in der Menschennatur gefunden wird, war in ihm so verschwenderisch entwickelt, daß für anderes Wachstum kein Raum und keine Aussicht mehr blieb, und im Zusammentreffen so vieler Vorzüge gewahren wir eine Vollkommenheit, welche wir, wenn sie nicht wirklich gewesen wäre, schwerlich uns vorzustellen vermocht hätten; daher das Bemühen, einen solchen Charakter zu schildern, dem Bestreben gleicht, etwa ausgesuchte landschaftliche Naturschönheiten oder Wunderwerke der Kunst in Worte zu kleiden. Man muß sie gekannt haben, um ihre Beschreibung zu verstehen."

Doch wäre es Unrecht, darum auf eine Schilderung einiger Charakterzüge Darwins ganz verzichten zu wollen. Er selbst hat eine Vorarbeit dazu geliefert, ohne es zu ahnen. Er schrieb nämlich an den Verfasser einer Gedächtnisschrift über Henslow, einen Geistlichen, einen Brief, in welchem er seinen Lehrer charakterisierte ohne gewahr zu werden, daß er unbewußt eine genaue Schilderung seines eigenen Charakters gab, während er die eines anderen schrieb. Darwin sagt nämlich:

„Ich ging nach Cambridge zu Anfang des Jahres 1828 und wurde bald durch einige meiner entomologischen Genossen mit Professor Henslow bekannt gemacht, denn alle, die sich für irgend einen Zweig der Naturgeschichte interessierten, wurden gleichmäßig von ihm ermutigt. Nichts konnte einfacher, herzlicher und anspruchsloser sein als die Art und Weise, wie er allen jungen Naturforschern förderlich war. Ich wurde bald vertraut mit ihm, da er eine eigentümliche Macht besaß, junge Männer völlig unbefangen und natürlich mit ihm verkehren zu lassen, obwohl wir alle von dem Umfange seines Wissens überwältigt waren. Ehe ich ihn kannte, hörte ich einen jungen Mann seine Leistungen zusammenfassen, indem

er einfach erklärte, daß er alles wisse. Wenn ich darüber nachdenke, wie wir sogleich uns vollkommen behaglich fühlten in der Gesellschaft des älteren Mannes, der in jeder Hinsicht uns unermeßlich überlegen war, so meine ich, es sei ebenso sehr der durchsichtigen Klarheit seines Charakters wie seiner Herzensgüte zuzuschreiben und vielleicht noch mehr einem höchst bemerkenswerten Mangel jeder Selbstschätzung seinerseits. Man nahm sogleich wahr, daß er niemals an seine eigenen mannigfaltigen Kenntnisse dachte oder an seinen scharfen Verstand, sondern allein an den vorliegenden Gegenstand. Ein anderer fesselnder Zug, welcher jedem aufgefallen sein muß, war der, daß er älteren und hervorragenden Persönlichkeiten nicht anders als dem jüngsten Studenten gegenübertrat; sein Benehmen war beidesfalls genau dasselbe: Allen zeigte er dieselbe gewinnende Höflichkeit. Er nahm mit Interesse die unbedeutendste Beobachtung auf irgend einem naturhistorischen Gebiete entgegen; und wie thöricht auch ein Fehler sein mochte, den man beging, er gab die Berichtigung so deutlich und freundlich, daß man ihn in keiner Weise entmutigt verließ, sondern nur entschlossen, das nächste Mal genauer Acht zu geben. Kurz, kein Mensch konnte besser geeignet sein, das ganze Vertrauen der Jugend zu gewinnen und sie in ihren Studien zu fördern.

„Seine Vorlesungen über Botanik waren allgemein beliebt und klar wie der Tag. So beliebt waren dieselben, daß mehrere ältere Mitglieder der Universität aufeinanderfolgende Lehrkurse besuchten. Einmal wöchentlich hatte er einen offenen Abend bei sich zuhause, und alle, die sich für Naturgeschichte interessierten, nahmen Teil an diesen Gesellschaften, welche, den Wechselverkehr erleichternd, in Cambridge in sehr angenehmer Weise dieselben guten Folgen hatten wie die wissenschaftlichen Vereine in London. Bei diesen Gesellschaften waren dann und wann viele der ausgezeichnetsten

Mitglieder der Universität zugegen; und wenn nur wenige anwesend waren, hörte ich den großen Männern jener Tage zu, während sie mit den verschiedenartigsten und glänzendsten Gaben über Gegenstände aller Art sich unterhielten. Das war kein kleiner Vorteil für einige der jüngeren Männer, da ihre Verstandesthätigkeit und ihr Ehrgeiz dadurch angeregt wurden.

„Zwei oder dreimal in jedem Kursus machte er mit seinen botanischen Zuhörern Ausflüge.... Diese hinterließen einen entzückenden Eindruck auf mein Gemüt. Er war bei derartigen Gelegenheiten so gut aufgelegt wie ein Knabe, und ... pflegte jeden Augenblick zu pausieren, um über irgend eine Pflanze oder einen anderen Gegenstand vorzutragen, und etwas konnte er uns über jedes Insekt, jede Muschel oder Versteinerung, die wir sammelten, sagen, denn er hatte sich in jedem Zweige der Naturgeschichte unterrichtet ...

„Mit der Zeit wurde ich in Cambridge mit Professor Henslow sehr intim, und seine Güte war grenzenlos; er lud mich immerfort in sein Haus ein und gestattete mir, ihn auf seinen Spaziergängen zu begleiten. Er sprach über alles, sogar über sein tiefes religiöses Gefühl, und war von einer rückhaltlosen Offenheit. Ich verdanke mehr, als ich es sagen kann, diesem ausgezeichneten Manne.

„Während der Jahre meines so vielfachen Verkehrs mit Professor Henslow erlebte ich es nicht ein einziges Mal, daß seine Stimmung auch nur getrübt gewesen wäre. Er beurteilte niemals irgend jemandes Charakter übelwollend, obgleich er sehr weit davon entfernt war, für die Schwächen anderer blind zu sein. Es war mir immer auffallend, daß seine Denkweise von einem kleinlichen Gefühle der Eitelkeit, des Neides oder der Eifersucht auch nicht im geringsten affizirt werden konnte. Bei all diesem Gleichmut und merkwürdigen Wohlwollen war doch nichts Fades in seinem Wesen. Man hätte

geblendet sein müssen, um nicht wahrzunehmen, daß unter dieser ruhigen Oberfläche ein kräftiger und entschlossener Wille wohnte. Wo Grundsätze in Frage kamen, konnte keine Macht auf Erden ihn um eines Haares Breite vom Wege ablenken.

„Indem ich in Dankbarkeit und Verehrung über seinen Charakter nachdenke, erheben sich seine sittlichen Eigenschaften, wie es bei den höchstentwickelten Menschen sein muß, über die seines Verstandes hinaus."

Das gilt auch von Darwin, jedoch mit dem sehr großen Unterschiede, daß man ohne ihn von Henslow nicht viel wissen würde, während er selbst durch die logische Kraft seines Verstandes die ganze geistige Welt in Bewegung setzte, und zudem noch sein Charakter seinen Verstand überragte.

So lange er lebte, wußte die Welt, wußten die Millionen Leser seiner Bücher fast nichts von dieser außerordentlichen Größe Darwins in ethischer Hinsicht. Als er aber am 19. April 1882 in seinem Hause zu Down gestorben war, ertönte sogleich in Großbritannien überall gleichzeitig der Ruf, die letzte Ruhestätte müsse ihm unter den Heroen seines Landes in der Westminster Abtei bereitet werden. Das Organ der öffentlichen Meinung in England, die „Times", stellte damals Betrachtungen darüber an, welche der Vergessenheit entrissen zu werden verdienen. An hervorragender Stelle heißt es:

„Nach Westminster" hört man jedesmal, wenn ein sehr berühmter Engländer stirbt. Sei er ein Dichter oder Staatsmann, sei er ein Gelehrter oder Feldherr, seine Bewunderer vergleichen ihn mit den großen Toten zu Westminster und bestehen darauf, daß seine Leistungen denen Jener gleichkommen. Eine Beisetzung daselbst ist fast zu einem Maße der großen Thaten großer Männer geworden. Manchmal ist aber das Verlangen nach ihr weniger ein Abschluß der im Leben erwiesenen Ehrungen, als ein Zeichen von Reue über die Spärlichkeit der letzteren. Eine Generation bezeugt dann ihre

verspätete Entdeckung, daß sie einen Propheten in ihrer Mitte hatte, durch selbstanklägerischen Glanz der Beisetzungsfeierlichkeiten. Denn die Massen wünschen zu Westminster die irdischen Reste eines Lieblingshelden in einem ähnlichen Gefühl zu bewahren, wie in einer katholischen Kirche die Reliquien eines Heiligen. Dem Instinkt des Volkes ist der Tod nicht völliger Tod, wenn der Körper des Genies oder Kriegers im nationalen Sanktuarium aufgebahrt wird. Als Darwin starb, waren aber solche Beweggründe weniger maßgebend. Seine Jünger wußten, daß sie einen Vergleich nicht erst zu fordern, seinen Ruhm nicht zu verkünden brauchten, da alle Länder der Erde in seiner Lobpreisung einig waren. Es hatte freilich eine Zeit gegeben, da Gegner, auch Gegner von Schlüssen, die sie selbst aus seinen leidenschaftslosen Sammlungen von Thatsachen zogen, seinen vorzeitigen Tod als einen Anreiz empfunden haben würden, grundlose Angriffe durch eine pompöse Beerdigung zu kompensieren."

Jene Zeit war aber nicht längst vorüber, wie der englische Nekrolog ein wenig beschönigend sagt. Darwin und seine Lehren hatten zwar fast alle persönlichen Anfeindungen schließlich überdauert, die Verehrung seiner Persönlichkeit aber wuchs langsam; sie wuchs in dem Maße, wie seine ihn mißverstehenden Verächter, einer nach dem andern, schwiegen, ohne daß er jemals auch nur einen mit einer persönlich zugespitzten Antwort bedacht hätte. An diese Verehrung will die britische Nation durch das Grab in ihrem Campo Santo erinnert sein. Der einfache Stein mit der Inschrift: Charles Robert Darwin. Born 12. February 1809. Died 19. April 1882., denen nahe, welche die Namen Herschel und Joule tragen, und nahe dem Newton geweihten Denkmal, ist ein Denkstein zur Erinnerung an Darwins Leben nicht weniger, sondern vielleicht mehr, als an seine Werke. Seine Laufbahn bietet der Neugier so wenig wie der Feindseligkeit. Er beobachtete und

dachte, und seine Gedanken sind substanziiert, wesenhaft geblieben, nicht seine Erlebnisse. Die Epheuranke, der Wurm in der Erde ebenso wie die steilen Gipfel der Cordilleren und die ozeanischen Koralleninseln und wiederum auch das Mienenspiel des Kindes und des Mannes sind Träger seiner Ideen, sprechen zum Forscher in seiner Sprache. Im Voraus ist schon deren wissenschaftliche Untersuchung gleichsam mit dem Stempel seiner Forschungsmethode versehen. Alle Biologen huldigen ihm. Eher verwittern seine Monumente als seine Methode vergessen wird.

Dennoch hat es viele befremdet, daß Darwin in der Westminster-Abtei beerdigt wurde! Mancher gönnte ihm nicht die überaus feierliche Beisetzung, und warum nicht? Die Mehrheit kann wahre Größe nicht verstehen, so lange sie ihr ganz nahe ist. Am Fuße des Bergriesen sieht man nicht, wie hoch die Spitze emporragt über die Nachbarspitzen. Erst in der Entfernung und von diesen aus zeigt sich der Unterschied deutlich.

Aber die, welche Darwin das letzte Geleit gaben, großenteils selbst Koryphäen und einzelne von ihnen ihm kongenial, hatten seinen Wert erkannt. Einige Namen mögen hier dem langen Verzeichnis, das die „Times" gaben, entnommen werden, damit Anhänger wie Gegner erfahren, wer sich zu seinen Freunden und Verehrern zählte und öffentlich der Achtung vor ihm Ausdruck gab.

Das Leichentuch hielten während der Prozession der Herzog von Devonshire, der Herzog von Argyll, der Earl von Derby, der amerikanische Gesandte J. Russel Lowell, der Vorsitzende der Royal Society Spottiswoode, der große Botaniker Sir Joseph Hooker, der Mitentdecker Alfred Russel Wallace, der bekannte Biologe Thomas Huxley, Sir John Lubbock und der Domprediger Farrar. Zugegen waren bei der Einsegnung unter vielen anderen angesehenen Persönlich-

keiten: der damalige Ministerpräsident Marquis von Salisbury, Lord Aberdeen, Sir Charles Dilke, Lord Kensington, Sir Stafford Northcote, Lord Arthur Russell, Professor Max Müller, Sir William Thomson (Lord Kelvin), Herbert Spencer, der Sprecher des Unterhauses Childers, Sir Henry Holland, W. E. Lecky, E. B. Tylor, Francis Galton, Allen Thomson, Lord Spencer als Vertreter der Ministerien, Viscount Sherbrooke, Sir William Jenner, Dr. Siemens, Sir William Gull, der Lord-Mayor von London, außerdem sehr viele Parlamentsmitglieder, Professoren und Diplomaten. Die Botschaften oder Gesandtschaften von Deutschland, Amerika, Italien, Frankreich, Rußland und Spanien waren vertreten; desgleichen hatten die Universitäten von Cambridge, Oxford, Aberdeen, Glasgow, Edinburgh, St. Andrews und Dublin ihre Abgeordneten entsendet, die ersten wissenschaftlichen Körperschaften ihre Vorstände.

Ehe ein solches Leichenbegängnis wiederkehrt, wo freiwillig Herzöge, Peers, Naturforscher, Parlamentarier, Hofprediger, Gesandte und Staatsbeamte ersten Ranges einem bescheidenen Privatmann aus einem sehr kleinen Dorf, der niemals irgend ein königliches oder Staats-Amt bekleidet hat, die letzten Ehren erweisen, können Jahrhunderte vergehen. Jeder fühlte, daß der Tote der Fürst war, welcher mehr Menschen sich durch seines Geistes Siege unterwarf und die Denkweise der künftigen Generationen mehr bestimmte, als irgend ein Anderer von seinen Zeitgenossen.

Namentlich die ihn, so lange er lebte, in kurzsichtiger Verblendung unverständig und unwürdig heftig angegriffen hatten, die englischen Geistlichen, wetteiferten schon wenige Tage nach seinem Tode, seinen Charakter von der Kanzel aus zu rühmen, und suchten seine Weltanschauung mit den alten überlieferten Lehren in Einklang zu bringen.

Es ist bezeichnend, daß an der Spitze des Komités,

welches die Errichtung des im Kensington-Museum befindlichen Marmor-Denkmals, die Herstellung des Bronze-Medaillons in der Westminster-Kirche und die von der Royal Society verwaltete Darwin-Stiftung veranlaßte, neben dem Herzog von Albany, den Botschaftern von Deutschland, Italien und Frankreich, dem amerikanischen, sowie dem schwedischen Gesandten, der Erzbischof von York, der Bischof von London, die Dekane von Westminster, von St. Paul und von der Christchurch standen. Zwanzig Jahre früher, ja nur ein Jahrzehnt früher, hätten die höchsten Würdenträger der anglikanischen Kirche zu einem solchen Schritte sich nicht entschlossen.

Da eine wohlwollende Beurteilung Darwins und seiner Lehren seitens der Theologen in England vor seinem Hinscheiden sehr selten war, so möge Einiges von dem, was drei Domprediger wenige Tage nach demselben in London öffentlich sagten, hier wiedergegeben werden. Diese drei Kanzelreden sind historische Dokumente von Bedeutung ihrer in amtlicher Stellung redenden Urheber wegen.

Der Domprediger Liddon sprach in der St. Pauls-Kathedrale zu einer zahlreich versammelten Gemeinde von dem eminenten Manne, dessen Tod ein Ereignis von europäischer Bedeutung sei; denn seine Werke hätten eine Art Umwälzung in der Anschauungsweise auf einem großen Gebiete des Denkens hervorgerufen und anerkanntermaßen englischer Wissenschaft sehr viel Auszeichnung eingetragen. Der Redner gab zu, daß, als Darwins Bücher über den Ursprung der Arten und über die Abstammung des Menschen zuerst erschienen, die in ihnen dargelegte Theorie von religiösen Männern weit und breit als notwendig fundamentalen Wahrheiten der Religion entgegengesetzt angesehen wurde. Ein eingehenderes Studium habe jeden derartigen Eindruck wesentlich abgeändert. Man sehe ein, daß, ob Gottes schaffende Thätigkeit durch Kata-

strophen, wie man es nannte, oder in fortschreitender Entwicklung sich äußert, es doch immer seine schaffende Thätigkeit ist und die wirklich großen Fragen darüber hinaus unberührt bleiben. Der Entwicklungsprozeß, angenommen er existiere, müsse einen Anfang gehabt haben. Wer begann ihn? Er muß Material gehabt haben, um damit zu arbeiten. Wer lieferte es? Er ist selbst ein Gesetz oder ein System von Gesetzen. Wer ordnete es an? Selbst wenn man voraussetzt, daß die Theorie absolute Wahrheit darstellt, und nicht nur eine vorläufige Art, die Dinge entsprechend dem gegenwärtigen Stande des Wissens anzusehen ist, sind jene großen Fragen durch die Naturwissenschaft jetzt ebenso wenig zu entscheiden, als sie es waren, da Moses den Pentateuch schrieb. Aber es giebt, wie es scheint, drei wichtige Lücken in der Entwicklungsreihe, welche man gut thut, sich gegenwärtig zu halten. Da ist die große Kluft zwischen dem höchsten Tierinstinkt und dem überlegenden, sich selbst messenden, sich selbst zergliedernden Denken des Menschen. Da ist die größere Kluft zwischen dem Lebenden und dem am höchsten organisierten Stoff. Da ist die größte Kluft von allen zwischen der Materie und dem Nichts. An diesen drei Punkten muß, so weit wir sehen können, der schöpferische Wille auf anderem Wege als auf dem der Entwicklung aus vorhandenem Material eingegriffen haben, um den Geist zu schaffen, das Leben zu schaffen, die Materie zu schaffen. Aber ohne alle Frage liegt es uns ob, in der Wissenschaft wie in anderen Dingen, jeden klar festgestellten Befund der Sinne zu respektieren: denn jeder derartige Befund stellt eine Thatsache vor, und eine Thatsache ist geheiligt, da sie ihren Platz in dem Tempel der allgemeinen Wahrheit hat. Darwins Größe ist nicht am wenigsten ersichtlich in der Geduld und Sorgfalt, mit der er kleine einzelne Thatsachen ebenso wie Gruppen von Thatsachen ermittelte und registrierte. Wer sein Buch über den Regen-

wurm gelesen hat, kann schwerlich seine Versuche vergessen, durch welche er sich vornahm, zu ermitteln, ob ein Wurm hören kann. Aber eine Thatsache ist Eines, während Theorien, Hypothesen, Doktrinen — wie die der Entwicklung selbst — von genialen Männern erdacht, so daß sie Thatsachen einschließen oder davon Rechenschaft geben, etwas ganz Anderes sind. Diese Theorien können wahr oder nicht wahr sein, auch wenn sie glänzen und imponieren; sie können eine Generation oder ein Jahrhundert hindurch Alles vor sich her tragen in der Welt der Gedanken. Indessen die Wissenschaft kennt keine Begrenzung, und während Theorien vorübergehen und vergessen werden, bleiben die Thatsachen.

Der Dompfarrer Prothero predigte in der Westminsterabtei an demselben Nachmittage gegen die Bigotterie und den Aberglauben und rühmte Darwins ernste und reine Liebe zur Wahrheit und seinen geduldigen Fleiß bei ihrer Erforschung. Er, der größte Mann der Wissenschaft seiner Zeit, hatte ein liebenswürdiges und sanftes Gemüt, ihm waren Stolz auf seinen Verstand und Anmaßung so gänzlich fremd, daß er mit der äußersten Bescheidenheit sich aussprach über die Wahrheit, von der er selbst überzeugt war, welche aber, wie er wohl wußte, nicht allgemein angenehm oder annehmbar war. Sicherlich lebte in einem solchen Manne jene Barmherzigkeit, welche das innerste Wesen des wahren christlichen Geistes ausmacht.

Am Abende eben dieses Tages hielt auch der Domprediger Barry, gleichfalls in der Westminsterabtei, eine Predigt, in welcher er von Darwin sprach, als einem Führer im wissenschaftlichen Denken. Er hob hervor, daß die fruchtbare Lehre von der Entwicklung, mit der sein Name für immer verknüpft bleiben werde, sich mindestens ebenso leicht mit dem alten Worte Gottes, wie mit moderneren, aber weniger voll-

ständigen Erklärungen des Universums vertrage; das Prinzip der Naturzüchtung stehe keineswegs im Gegensatz zur christlichen Religion, aber es handele sich dabei um eine unter göttlicher Intelligenz geübte Auswahl, und diese werde bestimmt durch die geistige Tauglichkeit jedes Menschen für das künftige Leben. Dem Menschen sei das Privilegium der Willensfreiheit gewährt, welches ihn befähige, ein Mitarbeiter Gottes in dem großen Plane der Vorsehung zu sein. Im natürlichen Leben der tierischen Welt sei der Kampf ums Dasein konstantes und herrschendes Motiv, aber das geistige Leben des Menschengeschlechtes werde erfrischt und vertieft durch das Befolgen der entgegengesetzten Lehre von der Selbstaufopferung, welche allen Lehren des Evangeliums zu Grunde liege.

Die milde Ausdrucksweise dieser drei angesehenen Theologen in der Kathedrale und der Westminsterkirche zu London am 23. April 1882 verdient ebenso Nachahmung wie ihre Anerkennung der außerordentlichen Charaktereigenschaften, besonders der Bescheidenheit Darwins, welcher übrigens niemals beansprucht hat, eine vollständige Theorie zu geben, und Fragen wie die nach dem Ursprung der Materie, nach dem Ursprung des Lebens, nach dem Ursprung des Geistes überhaupt nicht behandelte — er meinte, der Schöpfer habe einigen wenigen Formen oder nur einer Leben eingehaucht, woraus die übrigen sich entwickelten und noch entwickeln. Aber die Ermittelung der Wahrheit hat er über Alles gestellt. Einen ehrlicheren Mann kann es nicht geben; er wollte immer beobachten, vergleichen, denken, bewahrheiten, Einwände hören und prüfen, das Für und Wider abwägen, und zügelte stets seinen kühnen, genialen Ideenflug durch unerbittliche Selbstkritik.

VI.

Darwins Werke.

Wenn schon die Geschichte der Naturwissenschaften nur sehr wenige Namen von Forschern zu verzeichnen hat, welche wie Darwin ein mehr als siebzigjähriges Leben ausschließlich der Forschung widmeten, ohne irgend welche amtliche Thätigkeit, Professur oder Praxis, so ist doch der Fall noch seltener, daß die Bücher eines Naturforschers soviel gekauft und gelesen wurden wie die seinigen. Gewiß ist er der erste Gelehrte, für dessen wissenschaftliche Schriften das lesende Publikum noch zu seinen Lebzeiten weit über eine Million Mark an die Buchhändler zahlte. So sehr verlangte die gebildete Menschheit den Darwinismus kennen zu lernen. Andererseits hat schwerlich jemals ein Autor für rein theoretische Schriften so große Kapitalien von den Verlegern erhalten, wie er, wenn auch die Honorare, welche in England für wissenschaftliche Werke gezahlt werden, nach deutschen Begriffen mitunter sehr hoch sind. Darwin erhielt allein für die beiden ersten Auflagen seines Buches über den „Ursprung der Arten“ (1859 und 1860) über 16300 Mark, für die erste der „Abstammung des Menschen“ (1871) 29400 Mark.

Doch hat er niemals eine Zeile um des Erwerbes willen geschrieben, kein Hand- oder Lehrbuch, kein Wörterbuch, keinen Grundriß oder Leitfaden, nicht einmal eine Anleitung verfaßt. Die einzige in einem lehrhaften Stil geschriebene derartige Abhandlung findet sich in dem von Sir John Herschel 1849 herausgegebenen „Handbuch wissenschaftlicher Beobachtungs-

methoden für die Marine und Reisende überhaupt", wo der sechste Abschnitt (über Geologie) von Darwin stammt. Vorlesungen an einer Universität hat er nie gehalten, auch nur wenige Mitteilungen wissenschaftlichen Korporationen in London selbst mündlich vorgetragen.

Ferner kann er sich rühmen, niemals, um sich einen Namen als Schriftsteller zu verschaffen, oder gar um eine äußere Auszeichnung zu erhalten, die Feder angesetzt zu haben. Das war ihm fremd. Er ist nie um des Ruhmes willen einen Schritt von seiner selbstgewählten Bahn abgewichen. Er schrieb ein Buch nur, wenn er etwas Neues zu sagen hatte. Alle seine Werke sind Originalunterſuchungen, Beschreibungen von Beobachtungen und Experimenten und daraus abgeleitete Schlüsse mit sehr viel thatsächlichem Material aus den verschiedensten Quellen zur Begründung derselben. Er verfuhr ganz nach den Grundsätzen seines großen Landsmanns Francis Bacon. Die bloße Sammlung und Veröffentlichung von Thatsachen fand er nicht eben eine besonders achtunggebietende Leistung; aber den Nachweis einer Gesetzmäßigkeit, die Erkenntnis der Reihenfolge des Geschehens, die Einfügung unvermittelter Thatsachen in das aus bekannten abgeleitete Gesetz — das war es, was er zumeist schätzte, und was ihn mehr als fünfzig Jahre lang Tag für Tag beschäftigte. So sehr hatte er sich gewöhnt, in dieser Richtung zu denken, daß er sich im Alter sogar zu der mit seiner sonstigen Bescheidenheit in einem allerdings nur scheinbaren Gegensatze stehenden Äußerung hinreißen ließ, sein Geist scheine eine Art Maschine geworden zu sein, welche aus großen Massen von Thatsachen allgemeine Gesetze mahle. Dieser Vergleich bezieht sich auf sein Einseitig-werden, da er meinte, die Empfänglichkeit für höhere ästhetische Genüsse, zumal Poesie und Musik, eingebüßt zu haben. Die Abstumpfung ist aber schwerlich eine dauernde gewesen, denn noch im Jahre 1880 ging Darwin, der Freidenker,

in Cambridge in eine Kirche, um einem Vortrage auf der Orgel beizuwohnen.

So viel ist gewiß, daß er schließlich auf demselben Wege wie Isaak Newton dazu gelangte, so Großes zu leisten, weil er nämlich immer an Probleme dachte. Seine kurzen Tagebuchnotizen und manche Briefe beweisen, daß er seit dem Jahre 1837 den Gedanken von der Veränderlichkeit der Art im Sinne der Zoologen und Botaniker mit einer Zähigkeit und Kraft festhielt, die ihres gleichen sucht. Denn kein einziger der Naturforscher, mit denen er darüber sprach oder korrespondierte, stimmte ihm darin bei, daß die Konstanz der Spezies, die Grundlage aller bisherigen Systematik, fallen müsse, bis er, schon 50 Jahre alt, damit an die Öffentlichkeit trat.

Nichts ist ungerechtfertigter, als die landläufige Behauptung, diese Neuerung habe in der Luft gelegen, und Darwin sei nur derjenige, welcher sie besonders nachdrücklich vertreten habe. Abgesehen von einzelnen, mehr beiläufigen Bemerkungen in Büchern und Abhandlungen, wo man sie am wenigsten suchen würde, dachte niemand an den Kampf um das Dasein als Konkurrenzprinzip zur Erklärung der organischen Gestalten, niemand an die Übertragung der Züchtungsmethode auf die freie Natur, niemand an die mechanische Notwendigkeit der unbewußten Entwicklung des Zweckmäßigen, niemand an die Variabilität und Vererbung als Erklärungsgründe für diese biologische Teleologie, niemand endlich an die Abstammung des Menschen von tierischen Vorfahren als eine wissenschaftliche, mit den neu gewonnenen Einsichten und Methoden lösbare Aufgabe. Das Alles hat Darwin erst geschaffen. Und das Alles sind Leistungen ersten Ranges.

Aber in keinem Gebiete war er das, was man einen Spezialisten nennt. Seine Spezialität war: Einzelheiten beobachten und neue Beziehungen zwischen denselben erdenken.

Als Mann der Wissenschaft ist er Forscher, ganz Naturforscher und ausschließlich Naturforscher, als Schriftsteller hat er immer nur aus dem überreichen Schatze seines eigenen Wissens geschöpft.

Seine zahlreichen Briefe gewähren überraschende Einblicke in die Entstehung und Ausgestaltung seiner Theorien, welche von großem Interesse für den Biologen wie für den Biographen sind. Der Werdegang des Darwinismus wird durch dieselben vielfach erhellt; was jetzt das genetische und vergleichende Verfahren heißt, zeigt sich hier selbst in seinen Entstehungs- und ersten Entwicklungsphasen. Diese seine Methode wird alle seine Hypothesen überdauern. Mit ihr schuf er die neue Wissenschaft, welche den alten Namen „Biologie" trägt.

Aber nicht die Neubegründung dieser umfassendsten aller Wissenschaften, welche alle Lebenserscheinungen in sich begreift, sondern die neue, weit über Bacon hinausgehende Forschungsmethode ist es, was den Darwinismus charakterisiert. Ich habe sie die genetische Methode genannt. Sie unterscheidet sich von den sonst zur Erforschung der Natur und der Menschheit angewendeten Verfahrungsweisen schon durch die Fragestellung. Denn während vor Darwin alle Geisteskraft darauf verwandt wurde, die Dinge und Vorgänge zu beschreiben und nach Zeit und Raum zu ordnen, d. h. unter ausnahmslose Gesetze zu bringen und Ursachen für das gesetzmäßige Verhalten zu ersinnen und in die Natur zu verlegen, fragen die Darwinisten vor allem: wie sind die höchst zweckmäßigen Natureinrichtungen so geworden, wie sie jetzt sind? und: welche Prozesse müssen stattgefunden haben, so daß die verwickelten Naturvorgänge notwendigerweise so ablaufen, wie sie jetzt ablaufen? Darwin ging davon aus, daß alles, was jetzt ist, nicht immer so gewesen ist, wie es jetzt erscheint. Jedes Ding ist nicht allein zusammengesetzt, sondern jedes hat in seiner Zusammensetzung, in seinem Aufbau, Veränderungen

durchgemacht, welche es jetzt anders erscheinen lassen, als es früher erschien. Mit allen Mitteln der Vergleichung und Spekulation, die Phantasie nicht zu vergessen, müssen an den Körpern und Vorgängen, wie wir sie heute kennen, die Spuren vergangener Umwandlungen aufgesucht werden. Mit einem Worte: die genetische Methode geht aus von der Thatsache der Entwickelung. Das ist ihr charakteristisches Merkmal. Und da alles überhaupt Erforschbare irgendwelche Entwickelung hinter sich hat, so ist die genetische Methode von universeller Anwendbarkeit. Seit Kant die subjektive Natur des Raumes und der Zeit entdeckte, ist ein solcher Fortschritt in der Erkenntnis nicht gemacht worden. Denn so groß auch die Tragweite des, im Grunde ebenfalls rein logischen Gesetzes von der Verwandlung und Erhaltung der Energie sich erwiesen hat, über die Grenzen der exakten Naturwissenschaften hinaus hat es sich bis jetzt nicht anwenden lassen. Darwins Entdeckung der Verwandlung und Erhaltung der Arten, kurz, sein allgemeines Entwickelungsgesetz, ist aber thatsächlich mit den schönsten Erfolgen auf alle Naturwissenschaften und auf weitabliegende Geisteswissenschaften, auf Geschichte, Politik, Sozialistik, Linguistik, Litteratur- und Kulturgeschichte, sogar (in der neuesten Zeit) von Theologen angewendet worden.

Trotz dieser grundlegenden Bedeutung der neuen Forschungsmethode Darwins, welche für sich allein genügt hätte, seinen Namen unsterblich zu machen, wäre es vergebliche Mühe, in seinen sämtlichen Werken nach einer Darstellung oder Lobpreisung derselben zu suchen. Darin unterschied er sich wesentlich von Bacon, der übrigens wahrhaft prophetisch eine Wissenschaft von der Veränderlichkeit der organischen Gestalten vorhersagte, daß er keine Zeit fand, sein Verfahren, seine Nichtachtung der Autoritäten als solcher und seine Wertschätzung der reinen Beobachtung vor dem Experiment, als notwendige Erfordernisse für jeden wissenschaftlichen Fortschritt überhaupt

zu rühmen. Er hat die Methode gefunden, und zwar er allein, sie ausgebildet und sie mit dem größten Erfolge angewendet, aber nicht theoretisch begründet.

Wenn ein geistreicher Biograph des vielseitig angelegten Künstlers und Gelehrten Lionardo da Vinci (Gabriel Séailles in Paris 1892) von diesem behauptet, er habe hundert Jahre vor der „großen Erneuerung der Wissenschaften" das induktive Verfahren selbständig gefunden und formuliert, aber statt es zu begründen, sogleich die Theorie mit der Praxis vereinigt, so gilt von Darwin das letztere in noch viel höherem Grade. Nirgends mehr, als in diesem rücksichtslosen, dem übermächtigen Drange nach Wahrheit entspringenden und, ohne daß er es selbst je wollte, die übrigen Vertreter seiner Wissenschaften verletzenden, imposanten Verfahren, zeigt sich die Selbständigkeit seines Urteils und seine Energie. Humorvoll nannte sein Vater diese Energie mit Recht, und zwar nach der großen Forschungsreise wie vor derselben, denn er fühlte sich, über manchen Irrtümern und Befangenheiten seiner Fachgenossen, auch der größten, stehend, frei. Mit unendlicher Güte jeden anhörend, ließ er sich doch nur durch eigene Erfahrung, nicht durch die Meinungen Anderer, bestimmen, seine Hypothesen für zulässig zu erklären oder zu verwerfen. Und weil er von den Millionen Gedanken, die ihn beschäftigten, den größten Teil verwarf, wie ein großer Wald den größten Teil seiner Keime umkommen läßt, hat er den Wert der übrigen erhöht. Als ich im Jahre 1880, also zwei Jahre vor seinem Tode, Darwin persönlich kennen lernte, gewann ich jedoch die Überzeugung, daß er diesen Wert, die Bedeutung seiner eigenen Leistungen, nicht kannte.

Der Leser wird am besten die schriftstellerische Thätigkeit Darwins, welche zugleich ein treues Abbild seines Forschens liefert, würdigen können, wenn er das

Chronologische Verzeichnis

seiner sämtlichen Werke durchsieht. Dasselbe zeigt, wie zuerst von den Spezialuntersuchungen fast nur geologische Arbeiten, dann auch zoologische, und endlich fast nur botanische zur Veröffentlichung kamen. Zuletzt waren es hauptsächlich pflanzenphysiologische Experimente, die den mit jugendlicher Kraft thätigen greisen Forscher in Anspruch nahmen.

1835.

Am 1. Dezember 1835 wurden Auszüge aus zehn Briefen Darwins gedruckt zur Vertheilung unter die Mitglieder der „philosophischen Gesellschaft" in Cambridge. Die Briefe sind an Henslow gerichtet und wurden an verschiedenen Küstenstädten Südamerikas, einer auf der östlichen Falklandsinsel geschrieben, der erste am 18. Mai 1832 in Rio, der letzte am 18. April 1835 in Valparaiso. Sie enthalten, neben paläontologischen und zoologischen Reisenotizen, hauptsächlich geologische Mitteilungen, welche in der genannten Gesellschaft, etwa ein Jahr vor der Rückkehr von der Erdumsegelung, vorgetragen worden waren. Diese nahe zwei Bogen umfassende Druckschrift Darwins ist im Buchhandel nicht erschienen.

1837.

Am 14. November 1837 brachten die Verhandlungen der Geologischen Gesellschaft in London (5. Bd. S. 505—509 mit 1 Holzschnitt, auch Geol. Soc. Proc. II, 574—576 und Froriep's Neue Notizen VI, 1838, 180—183) eine Mitteilung Über die Bildung der Ackerkrume, welche, wie Darwin entdeckte, durch die Thätigkeit der Regenwürmer entsteht. Jedes Partikelchen des Lagers, aus welchem die Dammerde alten Weidelandes hervorgeht, muß durch den Verdauungskanal der Würmer hindurchgegangen sein.

1837. Bemerkungen über den kleinen amerikanischen Strauß Nandu (Proc. Zool. Soc. Lond. V., p. 35—36), welcher den Namen Rhea Darwini erhielt, weil Darwin ihn entdeckte.

1838.

1838. Nachweis neuer Erhebungen an der Küste Chiles (Geol. Soc. Proc. II., p. 446—49) und Beschreibung der, vorwelt-

liche Säugetiere enthaltenden, Ablagerungen in der Umgebung des Plata-Stroms (ebenda p. 542—544 und Ann. des Sc. nat. VII. [Zool.] 1837, p. 319—320). Geologische Notizen (Geol. Soc. Proceed., II., p. 210—212), geschrieben während einer Aufnahme der Ost- und Westküsten Südamerikas in den Jahren 1832, 1833, 1834, 1835; nebst einem Bericht über einen Profilschnitt der Cordilleras de los Andes zwischen Valparaiso und Mendoza.

Sodann: Über den Zusammenhang gewisser vulkanischer Erscheinungen in Südamerika, über die Bildung von Bergketten und die Wirkungen kontinentaler Erhebungen (Geol. Soc. Proceed. 1838, p. 654—660 und Geol. Soc. Trans. V., 1840, p. 601—632, sowie Poggendorffs Annalen der Physik und Chemie LII., 1841, S. 484—496).

1838 ferner: über die Entstehung der salzhaltigen Ablagerungen Patagoniens (Journ. of the Geol. Soc. II., pt. 2, p. 127—128).

1838. Über gewisse Erhebungen und Senkungen des Bodens im Stillen und im Indischen Ocean, welche nachgewiesen werden an den Korallenbildungen (Geol. Soc. Proc. II., 552—554; und Froriep's Neue Notizen IV., Okt. 1837, 100—103).

1839.

In diesem Jahre erschien der Bericht über die Erdumsegelung: Narrative of the surveying voyages of the „Adventure" and „Beagle". Der dritte, von Darwin allein verfaßte Band dieses Werkes, seine Reisetagebücher und vielerlei Beobachtungen enthaltend, wurde verbessert und kondensiert 1845 bei Murray in London besonders herausgegeben u. d. T.: Journal of researches into the natural history and geology of the countries visited during the voyage of H. M. S. Beagle round the world, under the command of Capt. Fitz Roy. Eine deutsche Übersetzung dieser „Reise eines Naturforschers um die Erde" besorgte E. Dieffenbach (1844), dann Carus (1875). Französische und amerikanische Ausgaben wurden bereits vor Jahren veranstaltet.

Die Reisebeschreibung, obgleich sehr reich an wissenschaft-

lichem Beobachtungsmaterial, ist doch so allgemein verständlich geschrieben, das Tier- und Pflanzenleben wird so anziehend und frisch geschildert, und die Reiseerlebnisse werden so angenehm erzählt, daß sie auch bei dem großen nicht wissenschaftlichen Publikum Englands weite Verbreitung gefunden hat. Die zweite Auflage (das zehnte Tausend) wurde 1860 ausgegeben (Titelauflage, 519 S., 14 Holzschn.) und Lyell gewidmet. Später erschien das treffliche Buch mit 100 Abbildungen von der Hand eines Künstlers (Pritchett), der die von Darwin beschriebenen Landschaften selbst besucht hat.

1839 erschienen außerdem Bemerkungen über einen Felsblock auf schwimmendem Eise in 16° südlicher Breite (Journ. of the Geographic. Soc. London. IX. p. 528—529) und über die parallelen Erdwälle des Glen Roy und anderer Teile von Lochaber in Schottland, nebst einem Versuch, ihren marinen Ursprung nachzuweisen. (Philos. Trans. p. 39—82 und Edinburgh New Philosophical Journal XXVII., 1839, p. 395—403.)

1840.

Nun begann die Herausgabe des großen Werkes über die zoologischen Ergebnisse der Reise um die Erde, 1843 war sie beendigt. Der Titel lautet: The zoology of the voyage of H.M.S. Beagle, under the command of Capt. Fitz Roy, during the years 1832 to 1836. Published with the approval of the Lords Commissioners of H. M. Treasury. Edited and superintended by C. Darwin, naturalist to the expedition.

Das Werk zerfällt in fünf Teile:

I. Fossile Säugetiere, von R. Owen, mit einer geologischen Einleitung von Darwin.

II. Säugetiere, von G. R. Waterhouse, mit einer geographischen Einleitung von Darwin.

III. Vögel, von J. Gould, mit Anmerkungen über ihre Lebensweise und Verbreitung von Darwin.

IV. Fische, von L. Jenyns, mit Anmerkungen von Darwin.

V. Reptilien, von Th. Bell, mit Anmerkungen von Darwin.

Jeder einzelnen in diesem Sammelwerk beschriebenen Tierart hat Darwin einen Bericht über ihre Lebensweise und Verbreitung

hinzugefügt. Die Regierung bewilligte eintausend Pfund, um einen Teil der Herstellungskosten zu decken. Die von Darwin mitgebrachten wirbellosen Tiere, namentlich Insekten, wurden in besonderen Abhandlungen von Newman, Walker, Waterhouse und White beschrieben. Die von ihm in Südamerika und auf den Galapagos-Inseln gesammelten Pflanzen beschrieb J. D. Hooker, die von den Keeling-Inseln bestimmte Henslow, die Kryptogamen Berkeley. Nichts von den Schätzen ging verloren, und was davon noch nicht bekannt geworden, ist in den besten Händen.

1841.

Im Oktober dieses Jahres erschien die Beschreibung einer merkwürdigen Sandsteinbarre bei Pernambuco an der Küste von Brasilien (London, Philosoph. Magaz. XIX. p. 257—260),

1842

eine Abhandlung über die Verbreitung erratischer Blöcke in Südamerika (in den Transact. of the Lond. Geol. Soc. VI., p. 415—432 und Geologic. Soc. Proceed. III., 1842, p. 425—430).

1842. Bemerkungen über die von den ehemaligen Gletschern in Caernarvonshire hervorgebrachten Wirkungen und über die vom Treibeis transportierten Felsblöcke (Edinb. New Phil. Journ. XXXIII., p. 352—353).

1842 erschien auch in London Darwins berühmtes Werk über den Bau und die Verbreitung der Korallenriffe, als erster Teil der Geologie der Reise des Beagle (214 S., 3 Karten und Holzschn. 8°. Auch Geographic. Soc. Journ. XII., 1842, p. 115—119; Poggendorffs Annal. LXIV., 1845, S. 563—613). Eine neue Auflage wurde 1874, eine deutsche Übersetzung 1876 (von Carus) ausgegeben. Die in diesem Buche aufgestellte Theorie ist jetzt allgemein adoptiert. Sie wurde anfangs von einigen Anhängern früherer Hypothesen angegriffen. Eine Widerlegung der Einwürfe findet sich

1843

in den Bemerkungen zu Hrn. Maclarens Abhandlung „über Korallen-Inseln und Riffe, wie sie Herr Darwin beschreibt“ (Edinb. New Philos. Journ. Vol. XXXIV, p. 47—50).

1844

wurden (als zweiter Teil der Geologie der Reise des Beagle) treffliche geologische Beobachtungen über die während der Reise des Beagle besuchten vulkanischen Inseln veröffentlicht (London, 175 S., deutsch 1877 von Carus); außerdem zwei zoologische Arbeiten: Beobachtungen über den Bau und die Fortpflanzung von Sagitta (Ann. Nat. Hist. XIII, p. 1—6 mit 1 Tafel und Ann. des Sc. nat. I. [Zool.], 1844. p. 360—365; auch Froriep's Neue Notizen XXX, 1844, Splt. 1—6) und kurze Beschreibungen einiger Landplanarien, sowie mehrerer im Meere lebender eigentümlicher Arten, mit einem Bericht über ihre Lebensweise (Ann. of Nat. Hist. Vol. XIV, p. 241—251 mit 1 Taf.).

1846.

Ein Bericht über den feinen Staub, welcher oft auf Schiffe im atlantischen Ozean fällt (Geol. Soc. Journ. II. Lond. p. 26—30).

1846 ferner: Beobachtungen über die Geologie Südamerikas (London, 279 S.). Dieses hervorragende Werk, eine reife Frucht der großen Reise, ist mit dem 1842 über Korallenriffe und dem 1844 über vulkanische Inseln erschienenen zusammengebunden unter dem Titel: Geological observations by C. Darwin (London, Smith, Elder and Comp. 1846. Zweite Auflage 1876) im Buchhandel. Für sich bildet es den dritten Teil der Geologie der Reise des Beagle. Carus gab es 1878 deutsch heraus.

1846 außerdem: Über die Geologie der Falklands-Inseln (Journ. of the Geol. Soc. Lond. II. p. 267—274).

1848.

Über die Wanderungen erratischer Blöcke von einem niederen auf ein höheres Niveau (Ebenda IV. p. 315—323).

1849

gab die Admiralität heraus: A Manual of scientific enquiry prepared for the use of officers in H. M. navy and travellers in general. Edited by S. W. Herschel. 2. Aufl. 1851, 3. Aufl. 1859. Der geologische Teil dieses Buches ist von Darwin verfaßt.

1851.

Analogie einiger vulkanischer Gesteine mit Gletschern rücksichtlich der Struktur (Edinb. Royal Soc. Proceed. II., p. 17—18).

1851. Eine Monographie der fossilen Lepadiden oder gestielten Cirripedien Großbritanniens, gedruckt für die paläontograph. Ges. (London, VI und 86 Seiten, 5 Tafeln, 4°. Vergl. Geol. Soc. Journ. VI, 1850, p. 439—440). In diesem Jahre begann zugleich die Herausgabe von Darwins klassischem Werke über die lebenden Cirripedien oder Rankenfüßer, deren rätselhafte Natur vor ihm von allen Systematikern, selbst von Cuvier, durchaus verkannt worden war. Der Titel lautet: A monograph of the sub-class Cirripedia with figures of all the species, 2 vols., printed for the Ray-Society, London. Der erste Band enthält die Beschreibung der Lepadiden oder gestielten Cirripedien (XII. und 400 Seiten, 10 Taf.), der zweite

1854

erschienene, die der Balaniden oder ungestielten Rankenfüßer, der Verruziden ꝛc. (VII und 684 Seiten, 30 Tafeln).

1854 erschien noch die Darwins Werke über diese merkwürdige Tierklasse vervollständigende Monographie über die fossilen Balaniden und Verruziden Großbritanniens. Gedruckt für die paläontograph. Ges. in London (44 Seiten, 3 Tafeln, 4°).

1855.

Über das Vermögen der Eisberge, in unterseeische wellenförmige Flächen geradlinige, gleichgerichtete Furchen zu ritzen. (Lond. Phil. Magaz. X. p. 96—98 Aug.) und: Die Lebensfähigkeit von Pflanzensamen. (Gardeners Chronicle, Nov.)

1857.

Über die Wirkung des Meerwassers auf das Keimen von Pflanzensamen. (Journ. of Linnean soc. Lond. Vol. I. [Bot.], p. 130—140).

Über die Beteiligung der Bienen bei der Befruchtung der Papilionazeen. (Gardeners Chronicle 1857 und 1858.)

Über die Kreuzung der Schminkbohnen (Gardeners Chronicle 1857, 25. Oct. und Ann. nat. hist. Vol. II, p. 459—465).

1858.

Der erste Juli 1858 ist der Geburtstag der jetzt allgemein unter dem Namen des Darwinismus bekannten Theorie. An diesem Tage wurden von Lyell und Hooker der Linnéschen Gesellschaft in London vorgelegt:

1. Auszüge aus einem nicht zur Veröffentlichung bestimmten Manuskripte über die Art von Darwin, welches im Jahre 1839 skizziert, 1844 abgeschrieben und von Hooker gelesen, dessen Inhalt darauf auch Lyell mitgeteilt wurde. Der erste Teil behandelt die Veränderlichkeit der Organismen im kultivierten und wilden Zustande im allgemeinen, und das zweite Kapitel des Teiles, dem die vorgelegten Auszüge entnommen sind, die Veränderlichkeit der organisierten Wesen im freien Zustande, die natürliche Züchtung, eine Vergleichung der gezähmten Rassen und wahren Arten.

2. Die Inhaltsangabe eines Briefes, welchen Darwin im Oktober 1857 an Asa Gray in Boston sandte, und in welchem seine Ansichten wiederholt werden, zum Beweise, daß sie von 1839 bis 1857 unverändert blieben.

3. Eine Abhandlung von dem rühmlichst bekannten Naturforscher Wallace: Über die Tendenz der Varietäten, unbegrenzt vom ursprünglichen Typus abzuweichen. Sie wurde geschrieben im Februar 1858 in Ternate (Molukken), und Darwin, dem Freunde und Korrespondenten des Verfassers, von diesem zugeschickt, damit er sie, wenn er sie hinreichend neu und interessant fände, Lyell zustelle. Nun zeigte es sich, daß in dieser genialen Arbeit ganz dieselbe Theorie entwickelt wird, welche Darwin schon vor neunzehn Jahren niedergeschrieben hatte. So hoch erachtete Darwin den Wert des Aufsatzes, daß er brieflich Lyell ersuchte, die Zustimmung von Wallace zur möglichst schnellen Publikation einzuholen. Lyell und Hooker, welche beide schon früher wieder-

holt Darwin zur Veröffentlichung zu bestimmen vergeblich sich bemüht hatten, erklärten sich hierzu bereit unter der Bedingung, daß Darwin nicht, wozu er stark geneigt war, zu gunsten von Wallace sein, sowohl Lyell als Hooker seit vielen Jahren bekanntes, Manuskript vom Jahre 1844 über denselben Gegenstand dem Publikum noch länger vorenthalte. Darauf hin überließ Darwin seine Papiere Hooker und Lyell zu beliebiger Benutzung, und so erschienen im Augustheft (1858) des Journal of the Proceedings of the Linnean Society in London die drei obigen Schriftstücke:

1. On the variation of organic beings in a state of nature; on the natural means of selection; on the comparison of domestic races and true species, by C. Darwin. p. 46—50.

Die wenigen Seiten enthalten die Grundlinien der eigentlichen „Darwinschen Theorie" im engeren Sinne in folgender Fassung:

„De Candolle hat in beredter Sprache einmal behauptet, die ganze Natur befinde sich im Kriegszustande, der eine Organismus kämpfe mit dem anderen oder mit der äußeren Natur. Ob es so sei, mag bei dem friedlichen Aussehen der Natur anfangs wohl zweifelhaft erscheinen; aber eine nähere Prüfung wird unabweislich darthun, daß es sich in Wahrheit so verhält. Der Krieg ist jedoch nicht gleichmäßig, sondern wiederholt sich in geringerem Maße in kurzen Perioden und tritt gelegentlich in größeren Perioden schärfer hervor; daher werden seine Wirkungen leicht übersehen. Es handelt sich dabei um die in den meisten Fällen zehnfach verstärkte Anwendung der Malthusschen Lehre. Da es in jedem Klima Zeiten größeren und geringeren Überflusses für jeden Erdbewohner giebt, so vermehren sich auch alle alljährlich; und die moralische Enthaltsamkeit, welche in einem geringen Grade die Vermehrung des Menschen einschränkt, geht ganz und gar verloren. Sogar das sich langsam vermehrende Menschengeschlecht hat sich in fünfundzwanzig Jahren verdoppelt; und

wenn es seine Nahrungsmenge leichter steigern könnte, dann würde es in kürzerer Zeit sich verdoppeln. Aber für Tiere muß, ohne künstliche Hilfsmittel, die Nahrungsmenge im Durchschnitt für jede Art konstant sein, während alle Organismen dahin tendieren, sich in geometrischer Progression zu vervielfältigen, und zwar in der weit überwiegenden Mehrzahl der Fälle in einem enormen Verhältnis. Angenommen, in einer bestimmten Gegend seien acht Paar Vögel vorhanden und davon zögen nur vier Paar jährlich nur vier Junge groß (einschließlich der zweimaligen Bruten) und diese führen fort, ihre Jungen in demselben Verhältnis großzuziehen, dann würden nach sieben Jahren (eine kurze Lebensdauer für jeden Vogel, wenn man von gewaltsamer Tötung absieht) 2048 Vögel statt der ursprünglichen sechzehn vorhanden sein. Da eine derartige Zunahme ganz unmöglich ist, so müssen wir schließen, daß die Vögel entweder nicht entfernt die Hälfte ihrer Bruten großziehen oder, wegen todbringender Unfälle nicht entfernt sieben Jahre lang leben. Beide Schranken der Vermehrung wirken wahrscheinlich zusammen. Dieselbe Rechnung, auf alle Pflanzen und Tiere angewendet, liefert mehr oder weniger schlagende Ergebnisse, aber in sehr wenigen Fällen noch schlagendere, als beim Menschen.

Viele thatsächliche Erläuterungen dieser Tendenz zur rapiden Vermehrung sind bekannt. Dahin gehört die außerordentliche Anzahl, in der gewisse Tiere zu bestimmten Zeiten erscheinen. Als z. B. in den Jahren 1826 bis 1828 in Folge der Dürre am La Plata einige Millionen Rinder umkamen, wimmelte thatsächlich das ganze Land von Mäusen. Nun meine ich, daß zweifellos während der Paarungszeit alle Mäuse (mit Ausnahme einiger überzähliger Männchen oder Weibchen) für gewöhnlich sich paaren und deshalb diese erstaunliche Zunahme innerhalb dreier Jahre dem Umstande zugeschrieben werden muß, daß eine größere Anzahl als ge-

wöhnlich das erste Jahr überlebt und sich dann vermehrt, und so weiter bis zum dritten Jahr. Da wurde ihre Anzahl durch den Wiedereintritt des Regenwetters auf das gewöhnliche Maß reduziert. Wo der Mensch Pflanzen und Tiere in neue und für ihr Gedeihen günstige Gegenden eingeführt hat, wurde — so ist oft berichtet worden — nach überraschend wenigen Jahren das ganze Land von ihnen bevölkert. Diese Zunahme müßte notwendig aufhören, sowie das Land vollständig besetzt wäre; und doch haben wir alle Ursache anzunehmen, nach dem was von wilden Tieren bekannt ist, daß alle sich im Frühjahr paaren würden. In der Mehrzahl der Fälle ist es äußerst schwierig, sich vorzustellen, wo die Vermehrungshemmnisse vernichtend einwirken — obschon im allgemeinen ohne Zweifel bei den Samen, Eiern und der jungen Brut; wenn wir aber erwägen, wie unmöglich es ist, selbst für den Menschen (der soviel besser bekannt ist, als irgend ein anderes Tier) aus wiederholten gelegentlichen Beobachtungen die mittlere Lebensdauer zu bestimmen, oder den verschiedenen Prozentsatz der Todesfälle im Verhältnisse zu den Geburten in verschiedenen Ländern festzustellen, brauchen wir uns nicht zu wundern über unser Unvermögen, zu entdecken, wo bei irgendwelchen Tieren oder Pflanzen die Vermehrungshemmnisse einschlagen. Man muß stets bedenken, daß sie in den meisten Fällen jährlich regelmäßig in geringem Grade, in ungewöhnlich kalten, heißen, trockenen oder nassen Jahren im höchsten Grade vernichtend wirken, je nach der Konstitution des Wesens, um das es sich gerade handelt. Wenn irgend ein Vermehrungshemmnis im Geringsten vermindert wird, dann wird durch das Vermögen jedes Organismus, sich in geometrischer Progression zu vermehren, die mittlere Individuenzahl der begünstigten Arten fast sogleich anwachsen. Die Natur gleicht einer Oberfläche mit zehntausend scharfen einander berührenden Keilen, welche durch

Stöße immerzu nach innen getrieben werden! Viel Nachdenken ist erforderlich, um sich diese Ideen vollständig zu veranschaulichen. Man muß Malthus über die Bevölkerung studieren: und alle derartigen Fälle, wie die von den Mäusen in La Plata, von den Rindern und Pferden in Südamerika nach ihrer ersten Freilassung, von den Vögeln nach unserer Berechnungsweise u. a. m. müssen genau erwogen werden. Man denke an das enorme, allen Tieren inhärente Fortpflanzungsvermögen, welches alljährlich in Aktion tritt; man denke an die zahllosen Samenkörnchen, welche durch hundert sinnreiche Vorrichtungen Jahr auf Jahr umhergestreut werden über die ganze Oberfläche des Landes; und dennoch haben wir allen Grund zu der Annahme, daß der Prozentsatz jeder einzelnen Art unter den Bewohnern eines Landes gewöhnlich konstant bleibt. Endlich ist wohl zu beachten, daß diese mittlere Individuenzahl (unter gleichbleibenden äußeren Verhältnissen) in jedem Lande erhalten wird durch immer wiederkehrende Kämpfe gegen andere Arten oder gegen die äußere Natur (wie an den Grenzen der arktischen Regionen, wo die Kälte das Leben hemmt) und daß in der Regel jedes Individuum jeder Art seinen Platz behält, sei es durch sein eigenes Kämpfen und sein Vermögen, in irgend einem Lebensalter seit dem Verlassen des Eies, sich Nahrung zu verschaffen, sei es durch das Kämpfen seiner Eltern (bei kurzlebigen Organismen, falls das Haupthemmnis in größeren Zeitintervallen einwirkt) gegen andere Individuen derselben Art oder anderer Arten.

Aber angenommen die äußeren Lebensbedingungen eines Landes ändern sich. Geschieht es in geringem Maße, so werden die relativen Verhältnisse der Bewohner in den meisten Fällen einfach ein wenig verschoben werden; aber angenommen die Anzahl der Bewohner sei klein, wie auf einer Insel, der freie Zugang zu ihnen von anderen Ländern her sei umschrieben,

die Änderung der Bedingungen nehme zu (neue Stationen bildend), dann müssen die ursprünglichen Bewohner aufhören, so vollkommen an die neuen Bedingungen angepaßt zu sein, wie sie es anfänglich waren. Es ist in einem früheren Abschnitt dieses Werkes dargethan worden, daß solche Änderungen der äußeren Verhältnisse, da sie auf die Fortpflanzungsorgane einwirken, wahrscheinlich die Organisation der am meisten betroffenen Wesen, wie bei den Haustieren und Hauspflanzen, plastischer machen werden. Kann man nun bezweifeln, daß in dem jedem Individuum zu seiner Erhaltung notwendigen Kampfe irgend eine geringfügige Abänderung seiner Struktur, seiner Gewohnheiten oder Instinkte, durch welche jenes Individuum sich den neuen Bedingungen besser anpaßt, sich in seinem Gedeihen und seiner Gesundheit zeigen würde? Es würde in dem Daseinskampf eine bessere Aussicht oder Chance haben, andere zu überleben, und diejenigen unter seinen Nachkommen, welche die Abänderung ererben, sei sie noch so gering, würden ebenfalls eine bessere Chance haben. In jedem Jahre werden mehr hervorgebracht, als am Leben bleiben können; das kleinste Korn in der Wagschale muß auf die Dauer schließlich darüber entscheiden, wen der Tod treffen muß, wer der Überlebende sein wird. Angenommen diese Wirkung der Selektion einerseits, des Todes andererseits gehe während tausend Generationen vor sich, wer wird dann behaupten wollen, es würde kein Resultat herauskommen? Man braucht nur sich zu vergegenwärtigen, was innerhalb weniger Jahre Bakewell mit Rindern, Western mit Schafen mittelst eben dieses identischen Prinzips der Selektion erreichte.

Ein imaginäres Beispiel von fortschreitenden Veränderungen auf einer Insel mag zur Erläuterung dienen. Angenommen die Organisation einer Hunde-Art, die vornehmlich Kaninchen, aber bisweilen Hasen jagt, werde in geringem Grade plastisch; angenommen eben diese Veränderungen hätten eine

sehr langsame Abnahme der Kaninchen-Anzahl und Zunahme der Anzahl der Hasen zur Folge; die Wirkung wäre die, daß der Fuchs oder Hund genötigt sein würde, mehr Hasen zu erjagen: und da seine Organisation ein wenig plastisch geworden, so würden die Individuen mit den leichtesten Formen, den längsten Gliedmaßen und den besten Augen, sei der Unterschied auch noch so klein, um ein weniges begünstigt sein, die Aussicht haben, länger zu leben und während der Jahreszeit, da die Nahrung am spärlichsten ist, zu überleben. Sie würden auch mehr Junge großziehen, welche eine Tendenz haben würden jene geringfügigen Eigentümlichkeiten zu erben. Die weniger flüchtigen würden unausbleiblich vernichtet werden. Ich habe nicht mehr Grund zu bezweifeln, daß diese Ursachen nach tausend Generationen einen deutlichen Effekt haben würden, indem sie die Gestalt des Fuchses oder Hundes dem Fang der Hasen, statt der Kaninchen, anpassen, als daß Windhunde durch Selektion und sorgfältige Züchtung verbessert werden können. So würde es sich auch mit Pflanzen unter entsprechenden Umständen verhalten. Wenn die Individuenzahl einer Art mit geflügeltem Samen durch größere Fähigkeit der Verbreitung innerhalb ihres eigenen Gebietes erhöht werden könnte (d. h. wenn das Vermehrungshemmnis hauptsächlich in dem Samen läge), dann würden diejenigen Samen mit noch so wenig mehr federigem Anhang auf die Dauer schließlich sich am weitesten verbreiten; also würde auch eine größere Anzahl so geformter Samenkörner keimen und die Tendenz haben, Pflanzen hervorzubringen, welche die um ein weniges besser angepaßten Flugeinrichtungen erben. (Ich kann hierin keine größere Schwierigkeit finden, als darin, daß der Pflanzer die Varietäten seiner Baumwollenstaude verbessert. C. D. 1858.)

Außer diesem natürlichen Mittel der Selektion, durch welches die dem Platze, den sie in der Natur ausfüllen, am besten angepaßten Individuen erhalten bleiben, sei es im Ei

oder Larvenstadium, sei es im Reifezustand, ist noch ein zweites Agens bei den meisten uniserxuellen Tieren wirksam, nämlich das Streiten der Männchen um die Weibchen. Es tendiert dahin denselben Effekt herbeizuführen. Diese Kämpfe werden gewöhnlich nach dem Faustrecht entschieden, aber in der Vogelwelt, wie es scheint, durch den Reiz des Gesanges, durch die Schönheit oder das Vermögen zu werben, wie bei der tanzenden Felsendrossel in Guyana. Die kräftigsten und gesundesten Männchen, womit vollkommene Anpassung gegeben ist, müssen gewöhnlich in ihren Wettbewerbungen den Sieg davontragen. Diese Art der Selektion jedoch ist weniger streng, als die andere; sie erfordert nicht den Tod des weniger erfolgreichen, sondern gewährt ihm weniger Nachkommen. Zudem fällt der Wettkampf in eine Jahreszeit, wo meistens Überfluß an Nahrung vorhanden ist, und die vornehmlich herbeigeführte Wirkung wäre vielleicht die Modifikation der sekundären Geschlechtseigenschaften, die nicht verknüpft sind mit der Fähigkeit, sich Nahrung zu verschaffen, oder mit der Vertheidigung gegen Feinde, sondern mit dem Vermögen, andere Männchen im Wettstreit zu bekämpfen oder im Wettbewerb mit ihnen zu konkurrieren. Das Ergebnis dieses Kampfes der Männchen untereinander kann in mancher Hinsicht dem von gewissen Landwirten erzielten an die Seite gestellt werden, welche weniger Aufmerksamkeit der sorgfältigen Auswahl aller ihrer jungen Tiere zuwenden und mehr Gebrauch von der Gelegenheit, ein hervorragendes Zuchttier zu benutzen, machen."

*

Dieses Bruchstück aus einem Manuskript vom Jahre 1839, welches nie veröffentlicht werden sollte, und deshalb nicht sorgsam geschrieben wurde, enthält doch schon so reiflich durchdachte echt Darwinsche Ideen von immenser Tragweite, daß es schwer sein würde, irgend ein Schriftstück eines Natur-

forschers namhaft zu machen, das bei so geringem Umfange einen so gewichtigen Inhalt hätte.

Der zusammen mit dem vorstehenden Fragment der Linnéschen Gesellschaft vorgelegte Auszug aus dem — am 5. September 1857 — an den Professor der Naturgeschichte Asa Gray in Boston gerichteten Brief lautet in getreuer Übersetzung folgendermaßen.

„1. Es ist erstaunlich, was das Prinzip der Selektion seitens des Menschen — d. h. das Aussuchen von Individuen mit irgend einer wünschenswerten Eigenschaft, das Züchten derselben und das weitere Aussuchen — leisten kann. Sogar Züchter sind verwundert über ihre eigenen Erfolge. Sie können Abweichungen verwerten, die einem ungeübten Auge nicht wahrnehmbar sind. Die Selektion ist methodisch in Europa erst seit dem letzten halben Jahrhundert gehandhabt worden; sie wurde jedoch gelegentlich und sogar bis zu einem gewissen Grade methodisch in den ältesten Zeiten betrieben. Es muß auch eine Art unbewußter Selektion von einer weit zurückliegenden Periode her gegeben haben, nämlich bei der Erhaltung der jeder Menschenrasse unter ihren besonderen Verhältnissen nützlichsten Tierindividuen (ohne irgendwelche Gedanken an deren Nachkommenschaft). Das Unterdrücken der von ihrem Typus abweichenden Varietäten, wie die Kunstgärtner deren Vernichtung nennen, ist eine Art der Selektion. Ich bin davon überzeugt, daß absichtliche und gelegentliche Selektion das hauptsächliche Agens bei dem Hervorbringen unserer Hausrassen gewesen ist; aber, wie dem auch sei, ihre große Macht, Modifikationen herbeizuführen, ist unwiderleglich in neuerer Zeit dargethan worden. Die Selektion wirkt nur durch die Häufung von geringfügigen oder größeren, durch äußere Einflüsse bewirkten Abänderungen, oder mittelst der bloßen Thatsache, daß das Kind bei der Fortpflanzung seinem Erzeuger nicht absolut ähnlich ist. Der Mensch paßt sich durch dieses Vermögen, Variationen zu summieren, lebende Wesen seinen Bedürfnissen an — man könnte sagen, er mache die Wolle des einen Schafes geeignet für Teppiche, die eines anderen für Tuch u. s. w.

*

2. Angenommen nun, es gäbe ein Wesen, welches nicht allein nach den äußeren Erscheinungen urteilte, sondern die ganze innere Organisation durchforschen könnte, niemals launenhaft wäre und mit der Selektion um eines Endzieles wegen während Millionen von Generationen fortführe, wer will sagen, was es dann nicht zustande brächte? In der Natur haben wir irgend eine leichte Abweichung gelegentlich in allen Teilen; und es läßt sich meines Erachtens zeigen, daß veränderte Lebensbedingungen den Hauptgrund dafür abgeben, daß das Kind seinen Eltern nicht genau gleicht; und welche Veränderungen in der Natur stattgefunden haben und stattfinden, zeigt uns die Geologie. Wir haben eine beinahe unbegrenzte Zeit zur Verfügung; nur ein praktischer Geologe kann dieses vollständig würdigen. Man denke an die Eiszeit, während deren ganzer Dauer dieselben Arten, wenigstens von Muscheln, existierten; es muß während dieser Periode Millionen auf Millionen von Generationen gegeben haben.

*

3. Ich meine zeigen zu können, daß eine solche unfehlbare Macht wirksam ist in der natürlichen Selektion (so lautet der Titel meines Buches), welche ausschließlich zu gunsten jedes organischen Wesens züchtet. Der ältere De Candolle, W. Herbert und Lyell haben vortrefflich über den Kampf um das Leben geschrieben, aber auch sie haben sich nicht entschieden genug ausgedrückt. Man bedenke, daß jedes Wesen (sogar der Elephant) sich in einem solchen Maße vermehrt, daß in einigen Jahren, oder höchstens in einigen Jahrhunderten die Erdoberfläche die Nachkommenschaft eines Paares nicht würde beherbergen können. Ich habe es schwierig gefunden, sich stets gegenwärtig zu halten, daß die Vermehrung jeder einzelnen Art während irgend eines Lebensabschnitts oder während einer bald wiederkehrenden Generation gehemmt wird. Nur wenige von den in einem Jahre Geborenen können lange genug leben, um ihr Geschlecht fortzupflanzen. Welch eine geringfügige Verschiedenheit muß oft entscheiden, wer überleben und wer untergehen wird!

*

4. Nun betrachte man den Fall eines Landes, in welchem sich Veränderungen vollziehen. Diese werden bei einigen seiner Be-

wohner leichte Variationen herbeizuführen geeignet sein — nicht als wenn ich nicht annähme, daß die meisten Wesen zu jeder Zeit genug variierten, um der Wirkung der Selektion unterworfen zu sein. Einige von seinen Bewohnern werden ausgerottet werden; und der Rest wird der Wechselwirkung einer neuen Reihe von Bewohnern ausgesetzt sein, was ich in bezug auf das Leben jedes Wesens für viel wichtiger halte, als das Klima allein. Im Hinblick auf die unendlich verschiedenartigen Methoden, deren lebende Wesen sich bedienen behufs Erlangung der Nahrung im Kampfe mit anderen Organismen, um der Gefahr zu verschiedenen Zeiten ihres Lebens zu entrinnen, um ihre Eier oder Samen zu verbreiten u. s. w. u. s. w., kann ich nicht bezweifeln, daß innerhalb Millionen Generationen Individuen einer Art gelegentlich mit irgend einer unbedeutenden Abänderung geboren werden, welche für irgend einen Teil ihrer Lebensökonomie von Vorteil ist. Solche Individuen werden eine bessere Aussicht haben andere zu überleben und ihre neue und etwas abweichende Struktur fortzupflanzen; und die Modifikation kann langsam gesteigert werden durch die sich wiederholende Wirkung der natürlichen Selektion bis zu einem beliebigen noch vorteilhaften Grade. Die so gebildete Varietät wird entweder mit ihrer Stammform zusammenleben oder sie, in der Mehrheit der Fälle, ausrotten. Ein organisches Wesen, wie etwa der Specht oder die Mistel, kann auf diese Weise dahin gelangen, sich einer großen Zahl von verschiedenen Verhältnissen anzupassen, indem die Naturselektion jene kleinen Abweichungen in allen Teilen ihres Baues steigert, wenn sie ihnen irgendwie während irgend eines Lebensabschnitts nützlich sind.

*

5. Mannigfaltige Schwierigkeiten werden jedem in betreff dieser Theorie begegnen. Viele lassen sich meines Erachtens in befriedigender Weise erledigen. Natura non facit saltum beantwortet einige der nächstliegenden. Die Allmählichkeit der Veränderung und die sehr kleine Individuenanzahl, welche dem Wechsel unterliegt, beantwortet andere. Die außerordentliche Unvollständigkeit unsrer geologischen Überlieferung vermindert wieder andere.

*

6. Ein anderes Prinzip, welches das Prinzip der Divergenz genannt werden mag, spielt meines Erachtens eine wichtige Rolle bei der Entstehung der Arten. Dieselbe Gegend kann mehr Leben unterhalten, wenn sie von sehr verschiedenen Formen bevölkert wird. Das zeigen uns die vielen Gattungen auf einer Quadratelle Torfboden und die Pflanzen und Insekten irgend einer einförmigen kleinen Insel, die fast in jedem Falle ebenso vielen Gattungen und Familien, als Spezies zugehören. Wir können die Bedeutung dieser Thatsache bei den höheren Tieren begreifen, deren Lebensgewohnheiten wir verstehen. Wir wissen, daß, wie experimentell nachgewiesen worden, ein Stück Land ein größeres Gewicht an Frucht liefert, wenn es mit verschiedenen Arten und Gattungen von Gräsern besät wird, als wenn man nur zwei oder drei Arten sät. Da nun jedes organische Wesen sich so rasch vermehrt, so kann man sagen, es sei bestrebt, seine Individuenanzahl auf das Äußerste zu steigern. So wird es sich mit den Nachkommen irgend einer Art verhalten, nachdem sie in Varietäten oder Unterarten oder echte Spezies gespalten worden. Und es ergiebt sich, meine ich, aus den obigen Thatsachen, daß die variierenden Nachkommen jeder Art versuchen werden (nur wenige werden Erfolg haben), so vieler und so verschiedenartiger Plätze in dem Haushalt der Natur sich zu bemächtigen, wie möglich. Jede neue Abart oder Art wird im Allgemeinen, nachdem sie geformt ist, den Platz ihrer weniger gut angepaßten Eltern einnehmen und so diese ausrotten. Hierin liegt nach meiner Ansicht die Ursache des Ursprungs der Einteilung und der Verwandtschaften organischer Wesen zu allen Zeiten; denn organische Wesen scheinen sich zu verästeln und zu verzweigen, wie die Glieder eines Baumes, von einem gemeinsamen Stamm, indem die gedeihenden und divergierenden Sprossen die weniger kräftigen zerstören. Die toten und verlorenen Zweige können dabei in grober Weise die erloschenen Gattungen und Familien vorstellen.

*

Diese Skizze ist höchst unvollkommen; aber auf so kleinem Raume kann ich sie nicht besser geben. Ihre Einbildungskraft muß sehr ausgedehnte Lücken ausfüllen.

C. Darwin."

Trotz der allerdings zu weit gehenden Knappheit der Darstellung dieser sechs Thesen und der in einem nicht zur Veröffentlichung bestimmten Privatbrief begreiflichen großen Unvollkommenheiten des Stils hielten doch Lyell und Hooker die Drucklegung in der ursprünglichen Fassung (zur Sicherung der Priorität gegenüber Wallace) für notwendig. Außerdem findet man hier schon mehrere ganz neue, Darwin allein eigene Ideen sehr prägnant formuliert.

Die mit diesem Briefauszuge zugleich der Linnéschen Gesellschaft vorgelegte Mitteilung von Wallace hat den Titel:

On the tendency of varieties to depart indefinitely from the original type, by Alfred Russel Wallace. p. 53—62.

Es ist erstaunlich zu sehen, wie hier zum Teil genau dieselben grundlegenden Ideen, namentlich das Prinzip des Kampfes um das Dasein und der natürlichen Züchtung, in durchweg ähnlicher Weise wie von Darwin entwickelt werden. Und doch arbeiteten beide Denker vollkommen unabhängig von einander.

1859

wird allgemein als das Geburtsjahr des Darwinismus angesehen, weil die vorläufige Mitteilung des Vorjahres nicht vielen bekannt wurde. Das die neue Ära in der Naturgeschichte begründende Werk führt den Titel:

On the origin of species by means of natural selection, or the preservation of favoured races in the struggle for life. London, John Murray, 8°.

Die erste Auflage erschien am 24. November 1859, die zweite, unveränderte am 7. Januar 1860 (IX u. 502 S.), die dritte, vermehrte, verbesserte und mit einer historischen Einleitung versehene, im März 1861 (XX u. 538 S.), die vierte im Jahre 1866, eine fünfte verbesserte Auflage (XXIII u. 596 S.) wurde im Mai 1869, eine sechste (24. Tausend) im Jahre 1872 ausgegeben. Mehrere deutsche Auflagen sind erschienen, die ersten beiden von dem am 5. Juli 1862 verstorbenen Professor Bronn; die viel besseren folgenden wurden von Viktor Carus besorgt. Charakteristisch

ist es z. B., daß Bronn die wichtige Äußerung Darwins im vierzehnten Kapitel „Light will be thrown on the origin of man and his history“ in der Übersetzung fortließ, während Carus mit großer Treue dieses und die anderen Werke Darwins übersetzt hat. Zwei französische, zwei russische, eine holländische, eine italienische und mehrere amerikanische Ausgaben waren schon vor 1870 publiziert.

Darwin betrachtete dieses Werk nur als einen Vorläufer umfangreicherer Schriften, deren Veröffentlichung denn auch 1868 begann (s. u.).

1862

gab Darwin seine merkwürdigen Untersuchungen heraus über die verschiedenen Einrichtungen, durch welche britische und ausländische Orchideen vermittelst der Insekten befruchtet werden, und über den Nutzen der Kreuzung (London, Murray, 365 Seiten mit vielen Holzschnitten im Text). Eine erste deutsche Übersetzung veranstaltete Bronn, die zweite Carus. 1877 erschien eine zweite Auflage.

1862 ferner: Über die zwei Formen oder Dimorphie der Primula-Arten und deren merkwürdige sexuelle Beziehungen (Journ. Proc. Linn. Soc. Lond. Vol. VI. [Bot.], p. 77—96) und: Über die drei eigentümlichen geschlechtlichen Formen von Catasetum tridentatum, einer Orchidee im Besitze der Linnéschen Gesellschaft (ebenda 151—157).

1863.

Über die Dicke der Pampas-Formation bei Buenos Aires (Journ. Geol. Soc. XIX, p. 68—71).

Beobachtungen über den Heteromorphismus der Blumen und dessen Konsequenzen für die Befruchtung (Ann. des Sciences nat. XIX, 1863, [Bot.], p. 204—255. Diese französische Abhandlung stammt jedoch nicht von Darwin selbst).

Über den sogenannten Hörsack der Cirripedien (Nat. hist. review p. 115—116).

Ferner im Journal of the Proceedings of the Linnean society zu London (im botanischen Teil):

Über die Existenz von zwei verschiedenen Formen mehrerer Arten des Genus Linum und deren gegenseitige sexuelle Beziehung (Bd. VII, S. 69—83).

1864.

Über die Geschlechtsverhältnisse der drei Formen des roten Weiderichs (Bd. VIII, S. 169—196).

1865.

Über die Bewegungen und Eigentümlichkeiten der Kletterpflanzen (Bd. IX, S. 1—118). Diese Abhandlung erschien auch für sich im Buchhandel und zwar 1875 in zweiter Auflage, 1876 in deutscher Übersetzung (von Carus).

1866.

Notiz über den Ginster (Cytisus scoparius) (Bd. IX, S. 358).

1867.

Über die Beschaffenheit und bastardartige Natur der illegitimen Nachkommen dimorpher und trimorpher Pflanzen (Bd. X, S. 393—437), und über den spezifischen Unterschied zwischen Primula veris, vulgaris und elatior und die Bastard-Natur der gemeinen Schlüsselblume (Bd. X, S. 437—454).

1868

erschien in zwei Bänden das ein ungeheures Beobachtungsmaterial enthaltende ausführliche Werk über die Selektionstheorie unter dem Titel:

The variation of animals and plants under domestication (London, John Murray, 2 Bde. — I. Bd. VIII und 411 S. mit 43 Holzschn.; II. Bd. VIII und 486 S.). Zweite Auflage 1875. Deutsch von J. V. Carus.

In diesem großartigen Werke sind die Prinzipien der Vererbung, des Rückschlags, der Kreuzung, der Inzucht und der Züchtung überhaupt dargelegt, und es wird die Hypothese der Pangenesis wahrscheinlich gemacht.

In einem zweiten Werk sollte die Veränderlichkeit der

Organismen im Naturzustand ausführlich begründet werden. Die individuellen Verschiedenheiten der Pflanzen und Tiere und jene etwas größeren, gewöhnlich erblichen Unterschiede, sollten untersucht werden, welche man den Varietäten und geographischen Rassen zuzuschreiben pflegt. Es war Darwins Absicht, bei dieser Gelegenheit zu beweisen, daß die häufigsten und verbreitetsten Arten am stärksten variiren, und die größten Genera die meisten veränderlichen Spezies enthalten. Das Problem der Umwandlung von Abarten in Arten, also im Sinne Darwins die Steigerung der geringfügigen Eigentümlichkeiten, welche die Varietäten kennzeichnen, zu erheblichen, die Spezies und Gattungen charakterisierenden Merkmalen, namentlich auch die bewunderungswürdigen Anpassungen jedes Wesens an seine verwickelten organischen und anorganischen Lebensbedingungen sollten den Hauptinhalt des zweiten Werkes bilden, der Kampf um das Dasein und die natürliche Züchtung ausführlich begründet werden. Zum Schluß sollten die der Theorie entgegenstehenden Bedenken gewürdigt werden, welche in drei Kategorien zu bringen sind: erstens die scheinbare Unmöglichkeit, daß in einigen Fällen ein sehr einfaches Organ allmälig sich zu einem höchst vollkommenen Organ umgestaltet, dann die Instinkte, endlich das Fehlen der unzähligen, alle verwandten Arten mit einander verbindenden Übergänge.

In einem dritten Werke beabsichtigte Darwin sein Prinzip der natürlichen Züchtung zu prüfen, indem er mit Hilfe desselben vor ihm unvermittelt dastehende Thatsachen (beispielsweise die Ähnlichkeit sämtlicher Wirbeltierembryonen) erklären und eine natürliche genealogische Klassifikation der Tiere und Pflanzen aufstellen wollte. Alle diese Bücher sind aber nicht vollendet, zum Teil kaum in Angriff genommen worden.

1869.

Über die Befruchtung der Orchideen. (Ann. Magaz. Nat. Hist. IV. p. 141—159.)

1870.

Über die Lebensweise des Pampas-Spechtes. (Zool. Soc. Proceed. p. 705.)

1871

im Februar erschien Darwins Aufsehen erregendes Werk: Über die natürliche Abstammung des Menschen und über die geschlechtliche Zuchtwahl. Mit Unrecht hatte man bis dahin behauptet, er scheue sich die wichtigste Konsequenz aus seiner Theorie zu ziehen, es auszusprechen, daß das Menschengeschlecht tierischen Ursprungs sei; denn er hatte an zwei Stellen seines bereits 1868 erschienenen Werkes (II. Bd. S. 57) es schon gesagt; hier wird der Gegenstand von Grund aus beleuchtet und mit aller Entschiedenheit die Folgerung vertreten. Die 2. englische Auflage (das 13. Tausend) erschien 1874 in einem Bande, die 5. deutsche (von Carus) 1890.

1872

gab Darwin sein Werk: Über den Ausdruck der Gemütsbewegungen bei Menschen und Tieren heraus (London, Murray, 374 S. mit vielen Abbildungen; 1875 erschien davon das neunte Tausend, 1884 die 4. deutsche Auflage (von Carus).

1873.

Über den Ursprung gewisser Instinkte. (Nature VII. p. 417.)

1873 ferner: Über die Männchen und komplementären Männchen gewisser Cirripedien und über rudimentäre Strukturen. Ebenda S. 431. Außerdem: Über Wahrnehmung bei niederen Tieren (Zoologist VIII, S. 3488).

1875

brachte wieder ein höchst bedeutendes Werk phytophysiologischen Inhalts über: „Die insektenfressenden Pflanzen" (London, Murray, 462 S. mit Abbildungen); deutsch von Carus 1876. Hier zeigt sich der Verfasser als Experimentator ersten Ranges auf einem neuen Gebiet.

1876

erschien das Werk über die Kreuz- und Selbstbefruchtung der Pflanzen, in welchem auf Grund ausgedehnter Versuchs-Reihen der Nachweis geliefert wurde, daß für die meisten Pflanzen Kreuzung vorteilhafter als Selbstbefruchtung ist. Zweite Auflage 1878.

1877

erschien das anregende Essay: Biographie eines kleinen Kindes (Mind. Nr. 7, S. 285—294, deutsch in der Zeitschrift „Kosmos", Bd. I, S. 367—376).

1877 faßte Darwin seine in den Jahren 1862 bis 1868 erschienenen Arbeiten über den Di- und Trimorphismus der Pflanzen unter Aufnahme zahlreicher neuer Beobachtungen zu seinem (Professor Asa Gray gewidmeten) Werke über die verschiedenen Blütenformen an Pflanzen der nämlichen Art zusammen. Der Titel des 1880 in zweiter Auflage verbreiteten Buches lautet: „Die Verschiedenheit der Blumenformen bei Pflanzen derselben Art." (Deutsch von Carus 1877).

Zwei Jahre vor seinem Tode gab der einundsiebzigjährige Darwin zusammen mit seinem Sohne Francis, der während der letzten acht Jahre seines Lebens ihm bei seinen physiologischen Experimentalunterſuchungen assistierte, ein umfangreiches Buch heraus über das Bewegungsvermögen der Pflanzen (X und 592 Seiten mit vielen Diagrammen und Abbildungen; deutsch 1881 von Carus). Aber sein letztes größeres Werk ist das

1881

erschienene, welches betitelt ist: Über die Bildung der Ackerkrume durch die Thätigkeit des Regenwurms, nebst Beobachtungen über dessen Lebensweise (VII u. 326 S. Deutsch von Carus 1882). Diese wichtigen Untersuchungen schließen sich an die ersten, vierundvierzig Jahre früher, von Darwin über denselben Gegenstand unternommenen Experimente an. (S. o. S. 78.)

*

Ich schließe hiermit das Verzeichnis der Schriften Darwins im Bewußtsein, daß es zwar nicht vollständig ist, aber gewiß, daß durch dasselbe die immense Vielseitigkeit des Verfassers kundgethan wird. Sein Sohn Francis zählt 1887 noch vierzig kleinere Arbeiten auf; sie betreffen die Befruchtung der Pflanzen, den gelben Regen, Kreuzungen in der Tierwelt, Wechselbeziehungen zwischen Pflanzen und Tieren, den Instinkt, die Pangenesis und den Darwinismus (1871). Außerdem verfaßte Darwin einige Rezensionen und Vorreden.

Das Hauptwerk bleibt immer die „Origin of species", welchem die meisten der später erschienenen sich erläuternd anreihen.

Nirgends — auch in England nicht — hat dieses Buch mehr Aufsehen erregt, mehr Widerspruch und mehr Beifall gefunden, als in Deutschland.

Eine wahre Flut von Schriften ist durch dasselbe hervorgerufen worden.

An mehreren deutschen Universitäten wurde bereits in den sechziger Jahren der Darwinismus als besonderes Kolleg Studierenden aller Fakultäten bei überfüllten Auditorien vorgetragen, auch von mir in Bonn 1868.

Durch alle diese aus Darwins Schriften mittelbar oder unmittelbar hervorgegangenen Vorträge und gedruckten Arbeiten ist seine Theorie, sind seine Einzelforschungen zwar in weiten Kreisen bekannt und im besten Sinne des Wortes populärisiert, aber auch arg entstellt worden. Viel zu weitgehende Folgerungen wurden von Laien aus den neuen Thatsachen abgeleitet. Es entstand in Deutschland ein Ultradarwinismus. Von Haeckel, dessen selbständige morphologische und phylogenetische Riesenwerke einen wesentlichen Fortschritt der Deszendenzlehre bekunden, sagte sogar ein Huxley, er habe den Darwinismus ent-darwinisiert (he out-darwined Darwin). Wiederholt aber hat Darwin betont, wie sehr er die durch Haeckel herbeigeführte Förderung seiner Grundanschauungen anerkannte. Erst später wollte er den eigentlichen Haeckelismus vom Darwinismus streng geschieden wissen, weil jener ihm zu weit ging.

Da nun die drei von Darwin in erster Linie reformierten Wissenschaften, die Zoologie, die Botanik und die Geologie, nebst der alle drei verbindenden Paläontologie, von keinem Forscher, außer dem ihm kongenialen Haeckel, dem deutschen Darwin, so wie von diesem beherrscht werden, Haeckel aber als der größte Darwinianer bekannt ist, so hat es ein be-

sonderes Interesse für einen weiteren Leserkreis, zu erfahren, wie andere, und zwar höchst kompetente Fachgelehrte, über das von Darwin in ihren Spezialdisziplinen Geleistete urteilen, und zwar ausschließlich in ihrer Eigenschaft als Sachverständige.

Der hervorragendste lebende Geologe Englands, Geikie, sagte 1882, nach dem Tode Darwins, also gänzlich frei von persönlichen Rücksichten: Keiner seiner Zeitgenossen hat einen tiefer gehenden Einfluß auf die Wissenschaft der Geologie ausgeübt, als Charles Darwin. Dieser Einfluß ist zurückzuführen zum Teil auf die Bedeutung und Ursprünglichkeit einiger von seinen Beiträgen zur Litteratur der Wissenschaft, hauptsächlich aber auf die Wirkung seiner Arbeit auf andere Zweige der Naturgeschichte.

Als er anfing, seine Aufmerksamkeit geologischen Untersuchungen zuzuwenden, herrschte noch allein die kataklysmische Schule. Doch gewannen schon die Uniformitarier an Kraft und hatten sich, ehe viele Jahre vergingen, unter dem Banner ihres großen Kämpen Lyell gesammelt. Darwin, der immer anerkannte, wieviel er Lyells Lehre verdankte, gab einen kraftvollen Anstoß zu ihrer allgemeinen Annahme durch die Art und Weise, wie er aus allen Gegenden der Erde Thatsachen zu ihrer Stütze beibrachte. Er suchte immerzu in den Erscheinungen der Gegenwart die Erklärung für das Vergangene. Und doch war er während der ganzen Zeit damit beschäftigt, den Grund zu legen für den Aufbau der späteren evolutionistischen Schule in der Geologie!

Darwins speziell geologische Abhandlungen sind nicht zahlreich. Aber jede einzelne trägt den Stempel seiner wunderbaren Feinheit im Beobachten, seines Scharfsinns beim Gruppieren zerstreuter Thatsachen und seines unvergleichlich weitreichenden Blickes, welcher alle ihre gegenseitigen Beziehungen übersah und jeder in dem allgemeinen Haushalt der Dinge ihren Platz anwies.

Der größte und wichtigste Teil seiner geologischen Arbeiten betrifft die hypogenen Naturkräfte — die, welche bei Vulkanen und Erdbeben, bei der Gebirgsbildung, bei den Erhebungen von Kontinenten und Senkungen ausgedehnter Gebiete auf dem Meeresgrunde, sowie bei der Faltung, Druckschieferung und Spaltbarkeit der Gesteine der Erdkruste beteiligt sind. Seine Schrift über die Korallenriffe, die originellste unter allen geologischen Monographien ihres Autors, ist zu einem anerkannt klassischen Buche der geologischen Litteratur geworden. Seine Theorie erfüllt durch ihre Einfachheit und Großartigkeit jeden Leser mit Erstaunen. Es ist angenehm, nach dem Ablauf vieler Jahre an das Vergnügen zurückzudenken, mit dem man zum ersten Male die „Korallenriffe" las, wie man auf die Einordnung der Thatsachen achtete, wobei nichts ignoriert oder leicht genommen wird, und wie man Schritt vor Schritt zu der grandiosen Schlußfolgerung der weit ausgedehnten ozeanischen Senkung geführt wurde. Nie ist ein der Bewunderung würdigeres Beispiel wissenschaftlicher Methodik der Welt geschenkt worden, und wenn er nichts anderes geschrieben hätte, dieses Buch allein versetzt Darwin in die allererste Reihe der Erforscher der Natur.

Während er unterirdischen Agentien bei geologischen Veränderungen nachging, hatte Darwin zugleich ein stets wachsames Auge für die die Oberfläche des Erdballs modifizierenden und an dieser selbst ablaufenden Vorgänge. Er erkannte, als einer der ersten, die Größe der Denudationen, denen sogar rezente geologische Bildungen unterworfen sind. In einer seiner früheren geologischen Studien über die Bildung der Ackerkrume (1837) finden wir dieselbe Geduld beim Beobachten, dieselbe Feinheit in den Schlußfolgerungen, wie vierzig Jahre später in dem fertigen Werk, wo eben diese für den Verfasser so hervorragend charakteristischen Eigenschaften durch die Erfahrungen eines langen und arbeitsamen Lebens sich

gesteigert zeigen. Wie Darwin nachwies, muß der immerwährende Transport der Erde von unten nach oben (durch die Würmer), da das Material an der Luft ausgetrocknet und vom Winde weggeweht oder vom Regen bergab gespült wird, langsam aber sicher dahin führen, das Niveau selbst einer unberührten grasbedeckten Landstrecke zu erniedrigen.

Die Abhandlung, in welcher Darwin seine Ansicht begründet, es habe ehedem in England Gletscher gegeben, steht fast obenan in der langen Liste englischer Beiträge zur Geschichte der Eiszeit.

Der Einfluß von Darwins Forschungen in anderen, als geologischen Gebieten auf den Fortschritt der Geologie erstreckt sich viel weiter und geht viel tiefer, als der durch seine speziell geologischen Arbeiten herbeigeführte. Seit der Weltreise scheint der Zusammenhang geologischen Geschehens und biologischer Fortentwicklung ihm stets gegenwärtig gewesen zu sein, aber erst nach dem Erscheinen der „Origin of Species" 1859 erkannte man die ganze Bedeutung seiner Anschauungen. Sein Kapitel über die „Unvollkommenheit geologischer Überlieferung" erweckte die Geologen wie aus einem tiefen Traum. Bis zum Bekanntwerden dieses berühmten Kapitels wußte man nicht, wie unglaublich unvollkommen jene Überlieferung ist. Darwin bewies, daß es garnicht anders sein kann, weil ungeheure Mengen von Organismen zu Wasser und zu Lande, ohne die geringsten Spuren zu hinterlassen, für immer sehr bald zerstört worden sein müssen, und weil die Reste von unzähligen anderen nachträglich durch Eindringen von Wasser weggespült worden sein müssen. Die Reihen der noch vorhandenen Fossilien müssen nur winzige Bruchstücke und, notwendig für alle Zukunft, ihre Unterbrechungen unausfüllbar sein. Die naheliegende Annahme, daß eine Art, deren Petrefakt in einer gewissen Schicht zuerst erscheint, in dieser entstand, nannte Darwin „im höchsten Grade voreilig". Kein

Paläontologe oder Geologe wird jetzt diesem Urteil widersprechen. Die Kühnheit der gegen alte, festgewurzelte Dogmen von Darwin gerichteten Angriffe ist übrigens ebenso merkwürdig, wie die Bescheidenheit und Zurückhaltung in der Art und Weise, wie er seine eigenen Ideen vortrug.

Er zeigte, daß die Hauptthatsachen der Paläontologie mittelst seiner Theorie der Abstammung mit Modifikationen durch die Naturzüchtung erklärlich werden. Neue Arten traten nicht plötzlich, sondern sehr langsam auf, alte starben nicht mit einem Schlage, sondern ganz allmählich aus. War nur ein einziges Mal der Faden der Succession abgerissen, dann wurde er nie wieder angeknüpft. Darwin sagt: „Wir können es begreifen, wie es kommt, daß alle Lebensformen, alte und neue, zusammen ein großartiges System bilden. Denn alle sind durch ihre Abstammung miteinander verwandt. Durch die fortgesetzte Tendenz zu divergieren muß eine Form, je älter sie ist, um so mehr von den jetzt lebenden im Allgemeinen abweichen. Die Bewohner der Erde haben in jeder folgenden Periode ihrer Geschichte ihre Vorgänger im Wettlauf um das Leben geschlagen und stehen insofern höher in der Skala der Natur; und hierdurch wird der vage, schlecht definierte, von vielen Paläontologen gehegte Gedanke gerechtfertigt, daß die Organisation im Ganzen fortgeschritten ist. Wenn später bewiesen werden sollte, daß alte Tierarten bis zu einer gewissen Grenze den Embryonen jüngerer derselben Klasse ähneln, dann wird diese Thatsache verständlich."

Die Erwartung ist seitdem in Erfüllung gegangen, besonders durch deutsche Arbeit.

Geikie spricht auch von den zwei Kapiteln über die geographische Verbreitung der Organismen im „Origin of Species" als Geologe mit der höchsten Anerkennung. Eine Flut neuen Lichtes sei dadurch in seine Wissenschaft gekommen, da man die Bedeutung der Verteilung lebender Körper auf der Erd-

oberfläche als ungemein wichtig in geologischer Hinsicht erkannte. Erst Darwin hat gezeigt, in welch ungeahntem Umfange Pflanzen und Tiere die Erdoberfläche umgestalten. Jede Pflanzen- und Tierart muß eine geologische Geschichte haben und muß über die Veränderungen zu Lande und im Meere berichten. Kurz „kein Forschungsgebiet ist durch die Einführung des Geistes der Darwinschen Lehre mehr gefördert worden, als die Geologie," erklärt der erfahrenste und verdienteste unter den lebenden britischen Geologen.

Über die Leistungen Darwins in der Botanik hat nach seinem Tode der Nachfolger Hookers, der Direktor der herrlichen königlichen Gärten in Kew bei London, Thiselton Dyer, welcher durch seine umfassenden Kenntnisse und als vielseitiger Botaniker von Fach, wie wenige befähigt ist, ein Urteil abzugeben, sich in nicht weniger anerkennender Weise ausgedrückt: Trotz der Ausdehnung und Mannigfaltigkeit seiner botanischen Untersuchungen, behauptete Darwin immer wieder, er habe kein Recht als ein Botaniker angesehen zu werden. Er wendete seine Aufmerksamkeit ohne Zweifel deshalb den Pflanzen zu, weil sie bequeme Objekte zum Studium organischer Erscheinungen in ihrer am wenigsten verwickelten Form darbieten. Dieser Standpunkt war aber an sich von der größten Wichtigkeit. Denn, da er, bis zu dem Augenblick, in dem er ein Problem angriff, die betreffende Litteratur nicht kannte, war er von irgendwelcher Voreingenommenheit vollständig frei. Er fürchtete sich niemals vor seinen Thatsachen oder der Aufstellung irgendeiner noch so überraschenden Hypothese zu ihrer Erklärung. So großen Wert er auf die Vererbung, als Faktor beim Entstehen organischer Gebilde legte, die Tradition galt ihm nichts bei ihrer Erforschung. Aber er kontrolierte streng die Fruchtbarkeit seines Geistes im Hervorbringen hypothetischer Erklärungen durch seine nicht geringere Fruchtbarkeit im Erfinden bei seinen sinn-

reichen Experimenten. Was immer er auch in Angriff nahm, er war sicher, etwas neues zu finden.

Bei dem Versuch, den Einfluß zu bemessen, welchen Darwins Schriften auf den Fortschritt der botanischen Wissenschaften ausgeübt haben, muß man die indirekte Wirkung seiner allgemeinen Anschauungen von den direkten Resultaten seiner Spezialbeiträge trennen. Ohne Zweifel werden die ersteren die letzteren bei weitem in den Schatten stellen. Es ist jedoch nicht zu viel gesagt, daß jede einzelne von seinen botanischen Untersuchungen, für sich allein, den Ruf eines gewöhnlichen Botanikers begründet haben würde.

Die „Origin of Species" und dann das zur Begründung dienende große Buch über die Variationen der Kulturpflanzen und Haustiere machten einen tiefen Eindruck gerade auf die Botaniker. Blumen- und Obstzüchter, welche unbewußt Pflanzen fast nach Belieben aus Liebhaberei oder um des Erwerbes willen geformt hatten, waren zugleich erstaunt und entzückt zu erfahren, daß sie wissenschaftlich gearbeitet und dazu beigetragen hatten, eine große neue Lehre zu begründen. Die sonst schwer zu bekämpfende zähe Kritik der Praktiker war mit deren eigenen Waffen gewonnen. Noch mehr. Die festen Schranken der reinen Wissenschaft wurden für immer auf biologischem Gebiet durchbrochen. Jeder, dessen Beruf mit der Zucht oder Verwertung lebender Körper zu thun hatte, sah, daß er ein Glied in dem „Riesenexperiment" der Zähmung und Kultivierung wilder Lebewesen war. Ich möchte hinzufügen: Der Kastengeist der Gelehrtenrepublik erlosch.

Im Zusammenhang damit wurde durch Darwin auch mit einem Mal die Pflanzengeographie, und dadurch zugleich die Physio-Paläontologie reformirt. Die von ihm in jungen Jahren gesammelten Pflanzen, besonders die von den Galapagos-Inseln, gaben hier den Anstoß zur Erklärung bis dahin für unbegreiflich gehaltener Erscheinungen der Verteilung der

Pflanzen über die ganze Erde. Der gründlichste Kenner dieser Verhältnisse, Sir Joseph Hooker, sagte: „In der That sind, wie Darwin es klar zusammenfaßt, alle Hauptthatsachen der Verteilung durch seine Theorie einfach zu erklären; so die Vermehrung neuer Formen, die Wichtigkeit der Schranken für die Bildung und Trennung neuer zoologischer nnd botanischer Provinzen; die Zusammendrängung verwandter Arten auf demselben Territorium; die Übergänge der Bewohner von Ebenen und Gebirgen, von Wäldern, Sümpfen und Wüsten unter verschiedenen Breiten und deren Übergänge zu den ausgestorbenen Wesen, welche einst dieselben Gebiete bevölkerten; endlich das Vorkommen ungleicher Lebensformen in Gegenden mit fast denselben physischen Lebensbedingungen."

Wenn Darwin nichts anderes, als dieses geleistet hätte, er würde einen bleibenden Fortschritt botanischer Forschung herbeigeführt haben. Aber die Erwägung der verschiedenen Fragen, welche die „Origin of Species" wachrief, führte ihn zu anderen Untersuchungen von kaum geringerer Bedeutung. Um ihren Einfluß auf die Botanik zu verstehen, dienen Darwins eigene Worte: „Die Struktur jedes Teiles jeder Species, wozu auch immer er dienen mag, wird der Gesamtheit der vielen ererbten Abänderungen entsprechen, welche die Species durchgemacht hat während ihrer successiven Anpassungen an veränderte Lebensgewohnheiten und Lebensbedingungen." Diese Worte kann man fast als den Leitton des bekannten Lehrbuchs von Julius Sachs bezeichnen, also der maßgebensten Darstellung des Baues und der Funktionen der Pflanzen. Es giebt wahrscheinlich kein botanisches Auditorium oder Laboratorium in der zivilisirten Welt, wo sie nicht das belebende Prinzip sowohl des Unterrichts, als auch der Forschung sind."

Eine ganze Reihe von botanischen Spezialforschungen Darwins ging von dem Satze aus, mit dem er sein Kapitel über Bastardbildung in der „Origin" beginnt:

„Der allgemein unter Naturforschern gehegten Ansicht zufolge sind die Spezies für den Fall der Kreuzung mit der Eigenschaft der Unfruchtbarkeit versehen worden, damit die Verschmelzung aller organischen Formen verhindert werde."

Seine eigenen Untersuchungen der Bedingungen und Grenzen der Unfruchtbarkeit bei dimorphen und trimorphen Pflanzen lieferten den unwiderleglichen Beweis dafür, daß die Sterilität nicht untrennbar mit der Spezies-Divergenz verknüpft ist. Aber er behandelt das Problem so sachlich, unbefangen und unparteiisch, daß der am Schlußsatz „durchgreifende Unterschiede zwischen Arten und Abarten existieren nicht" angelangte Leser sich in etwa derselben Lage befindet, wie nach dem Beweise eines geometrischen Lehrsatzes mit seinem Quod erat demonstrandum.

Sein Werk über Kletterpflanzen schließt Darwin mit den Worten: „Es ist oft im allgemeinen behauptet worden, Pflanzen unterschieden sich von Tieren durch den Mangel an Bewegungsvermögen. Man sollte lieber sagen, daß Pflanzen dieses Vermögen erwerben und entfalten nur wenn es für sie vorteilhaft ist: aber dieses kommt verhältnismäßig selten vor, weil sie an den Boden festgebunden sind und ihnen die Nahrung durch die Luft und den Regen zugeführt wird." Die Mannigfaltigkeit der Bewegungen der Pflanzen erregte begreiflicherweise sein besonderes Interesse. Sein vorletztes Werk — in mancher Hinsicht vielleicht sein bedeutendstes auf dem Gebiete der Pflanzenphysiologie — soll zeigen, daß alle pflanzlichen Bewegungen auf einer einzigen fundamentalen Eigenschaft beruhen, nämlich auf der während des Wachstums ununterbrochenen „Zircumnutation" aller Teile oder Organe. Ob diese meisterhaft durchgeführte Auffassung der Einheitlichkeit von früher chaotisch unvermittelt dastehenden Erscheinungen sich bewähren wird, mag fraglich sein, aber niemand wird die Wichtigkeit des von Darwin zum ersten Male gelieferten Nach-

weises bezweifeln, daß alle Phänomene der Pflanzenbewegung von einem einzigen Gesichtspunkt aus untersucht werden können, ja müssen.

In Betreff der Morphologie der Pflanzen zeigte Darwin, wie sehr durch sein Prinzip der Naturzüchtung die außerordentliche Mannigfaltigkeit der Formen im Einzelnen dem Verständnis näher gebracht wird. Mittelst der Thatsache, daß Kreuzung vorteilhaft ist, wurden die verwickelten und bizarren Eigentümlichkeiten der Orchideen aufgehellt. Ausführlich hat Darwin in einem bekannten Buch die Thatsachen dargelegt und das darin begründete Prinzip ist jetzt in Bezug auf Blumen überhaupt in der Floristik acceptiert.

Seine Untersuchungen über insektenfressende Pflanzen, mit einem ähnlichen Ausgangspunkt, brachten die allerverschiedensten und höchst sonderbare Blattformen unter eine gemeinsame physiologische Regel.

Bei allen seinen speziellen phytologischen Untersuchungen sah Darwin, daß es darauf ankommt, zu zeigen, wie morphologische und physiologische komplizierte Verhältnisse mittelst der Naturzüchtung ihre Erklärung finden können. Dieser Gedanke ist bei ihm überall der vorherrschende, meint Thiselton Dyer. Er war jedoch viel zu objektiv, um den geringsten Einwand unberücksichtigt zu lassen, und wußte wohl, daß die Naturzüchtung nicht allein genügt.

Als Darwin in seinem letzten Lebensjahre vom Herzog von Argyll zu hören bekam, es sei unmöglich, die zweckmäßigen Einrichtungen, z. B. bei Orchideen, zu betrachten, ohne zu erkennen, daß sie die Wirkungen und Äußerung eines Geistes seien, da antwortete er ihn sehr scharf ansehend: „Nun das kommt oft auch über mich mit überwältigender Kraft; aber zu anderen Zeiten," und dabei schüttelte er den Kopf (ablehnend), „scheint es vorüberzugehen."

Bedenkt man, welch eine Umwälzung Darwin durch dieses

Vorübergehenlassen des hinter den Dingen Zwecken nachjagenden denkenden Geistes und seinen Ersatz durch die Naturzüchtung in der Erforschung des Baues, der Entwicklung und der Funktionen der Pflanzen, sowie ihrer Beziehungen zu einander und zur Tierwelt, herbeigeführt hat, so erscheint es in hohem Grade beachtenswert, daß gerade er, der dem Begriffe der Konstanz der Spezies auf botanischem Gebiet den Todesstoß versetzte, gegen Ende seines, wesentlich dem Problem der Veränderlichkeit der Arten gewidmeten Lebens, sich eifrig für die Herstellung eines vollständigen Verzeichnisses aller von den Botanikern besonders benannten Pflanzenspezies und Pflanzengattungen interessierte. Er hatte einen alten Nomenklator unentbehrlich gefunden, schon um die vielen, von ihm bei seinen Experimenten verwendeten Arten, behufs der Nachprüfung, genau zu bezeichnen. Immer lag ihm daran, die Ordnung der Erscheinungen, die er mit seinem umfassenden Blick umspannte, auch Anderen ebenso klar zu veranschaulichen, wie sie vor ihm selbst dastand. Er erklärte, da seine Einnahmen erheblich zugenommen hätten, während seine Bedürfnisse dieselben blieben, wünsche er das Erübrigte zur Förderung der Geologie und Biologie verwendet zu sehen. Er sprach, wie Professor Judd erzählt, in der rührendsten Weise davon, wieviel Glückseligkeit und Ruhm er den naturhistorischen Wissenschaften verdanke; sie seien der Trost eines Daseins gewesen, das sonst schmerzvoll hätte sein können. So wurde er, indem er bedeutende Summen spendete, schließlich auch noch ein Förderer der von ihm niemals gepflegten systematischen Botanik. Eine Neubearbeitung des veralteten Steudelschen Katalogs, der Kew Index, wurde in Angriff genommen und manche nennen ihn den „Nomenclator botanicus Darwinianus“.

Der kaum in Kürze darzulegende Einfluß von Darwins Lebensarbeit auf die Anatomie, Zoologie und Entwicklungs-

geschichte im engeren Sinne ist so oft in Deutschland anerkannt worden, daß es schwer hält, unter den vielen kompetenten Fachmännern eine Auswahl zu treffen, um deren Urteil hier anzuführen.

Der ausgezeichnete Anatom R. Wiedersheim beginnt seine kleine, aber inhaltreiche Schrift über den Bau des Menschen als Zeugnis seiner Vergangenheit (1887) mit den Worten:

„Seit Charles Darwin mit seinem Werk „On the Origin of Species“ vor die Öffentlichkeit trat, sind nahezu 30 Jahre verflossen, ein kleiner Zeitraum, und doch wichtig genug, um die hohe Bedeutung der darin angehäuften, auf naturwissenschaftlichem Gebiet gewonnenen Resultate aller früheren Jahrhunderte in den Schatten zu stellen. Mit jenem Buch war nicht allein eine Reformation der Zoologie, sondern auch eine solche unseres gesamten Wissens von der uns umgebenden Natur angebahnt, kurz, es bedeutet den Markstein einer neuen Zeit, einer neuen Weltauffassung.“

Trotz einer starken Gegenströmung unter den Anatomen „gewann die Deszendenzlehre immer mehr Boden, und zwar vor allem durch die ebenso neuen als überraschenden Resultate der zu einer engen wissenschaftlichen Trias sich zusammenschließenden Paläontologie, vergleichenden Anatomie und Entwicklungsgeschichte.“

„An Stelle der Annahme von wiederholten Sonderschöpfungen trat eine befriedigendere, auf streng naturwissenschaftlicher Basis sich aufbauende Erklärung von dem innerlichen Zusammenhang der gesamten organischen Natur. „„Die Nähe der Blutsverwandtschaft und nicht ein unbekannter Schöpfungsplan bildet das unsichtbare Band, welches die Organismen in verschiedenen Stufen der Ähnlichkeit verkettet““ — und in dieser Kette kann der Mensch nicht fehlen. Auch er bildet ein Glied derselben und nichts berechtigt ihn, für sich einen Ausnahmefall, ein Reservatrecht geltend zu machen,

d. h. für seine Erscheinung in der Reihe der Lebewesen einen besonderen Schöpfungsakt in Anspruch zu nehmen."

Nichts widerlegt besser diese alte Ansicht, als die überraschend große Anzahl der tierischen Bildungen des Menschenkörpers, d. h. der bei verschiedenen Tierarten noch in voller Funktion befindlichen Organe, welche beim Menschen verkümmert sind, weil sie unter den innerhalb langer Zeiträume sich verändernden äußeren Umständen nicht mehr zum Gebrauch geeignet waren, wie z. B. die Muskeln der Ohrmuschel, bei zunehmender Drehbarkeit des Kopfes, und der Wurmfortsatz, nach Änderung der Nahrung. Manche von diesen Überbleibseln aus der Zeit, da die Vorfahren des Menschen noch Tiere waren, sind, wie der nur noch selten vorkommende Schwanzstummel, für immer beseitigt. Sie können mit entwertetem oder außer Kurs gesetztem Gelde verglichen werden. Andere, namentlich meines Erachtens einzelne Teile des Gehirns, können möglicherweise nur zeitweise in der Rückbildung begriffen sein oder gleichsam einen Urlaub auf unbestimmte Zeit erhalten haben. Wieder andere sind erst seit kürzerer Zeit zum Teil inaktiv, wie die Riechorgane, welche bei vielen Säugetieren unermeßlich feiner ausgebildet sind, als beim Menschen. Endlich giebt es noch rudimentäre Gebilde, die nicht mehr kenntlich sind, so haben sie sich verwandelt, und deren Existenz aus der Anatomie der Tiere erst erschlossen wurde, z. B. das dritte Auge. Nur der Darwinistisch geschulte Beobachter kann in solchen Fällen nachträglich die Spur finden. Aber das Suchen nach den verwischten Stempeln der Natur aus Epochen, die Äonen zurückliegen, hat der Anatomie neues Leben verliehen und sie von einer rein deskriptiven Zergliederungskunde zu einer Lehre von der organischen Gestaltung erhoben. Vor Darwin wußte niemand etwas mit den rudimentären Organen anzufangen. Und doch ist hiermit nur eine der neuen, von ihm der anatomischen Forschung geebneten Bahnen bezeichnet.

Der größte Anatom der Gegenwart, Karl Gegenbaur, sagte im Jahre 1869: Die Darwinsche Theorie werde eine neue Periode in der Geschichte der vergleichenden Anatomie beginnen. „Sie wird sogar einen bedeutenderen Wendepunkt bezeichnen, als irgend eine Theorie in dieser Wissenschaft vorher vermocht hat, denn sie greift tiefer als alle jene, und es giebt kaum einen Theil der Morphologie, der nicht aufs innigste von ihr berührt würde. Darnach läßt sich auch ihre Tragkraft bemessen für die fernere Entwicklung und Fortbildung der vergleichenden Anatomie. Wenn wir dabei noch bedenken, wie die Zahl derer, die jene Theorie und ihre Bedeutung verstanden haben, wenn auch noch klein, doch in stetigem Wachsen begriffen ist, und sogar aus den Reihen früherer Bekämpfer sich mehrt, so wird die Erwartung eines dadurch eingeleiteten günstigen Umschwunges keine unberechtigte sein."

Wie glänzend diese Erwartung sich erfüllt hat, weiß jeder Fachmann. Unter den Anatomen sind jetzt die Antidarwinianer gänzlich ausgestorben und haben durch ihre Opposition nur zur Stärkung des Darwinismus auf diesem Gebiete beigetragen, welches die feste Grundlage aller gegenwärtigen und künftigen Wissenschaft vom Leben bildet.

Welch eine Umwälzung die systematische Zoologie durch Darwin erfahren hat, ist auch Fernerstehenden nicht unbekannt. Die Tiere, besonders die Haustiere, sind den meisten anziehender als zu sezierende Kadaver, und die Methoden der Pferde-, Hunde- und Taubenzüchter u. s. w., welche Darwins Entdeckung der Naturzüchtung stützten, sind verständlicher, als die mikroskopischen Präparate der Gewebe ihrer Körper.

Was aber nicht allgemein bekannt und von vielen vergessen worden ist, verdient hier eine besondere Erwähnung, die Thatsache nämlich, daß anfangs nicht allein alle Zoologen, außer Haeckel, gegen Darwin waren, sondern auch alle, die

nicht zu bald unbekehrt starben, sich, einer nach dem anderen, von der Richtigkeit und Unentbehrlichkeit der Grundsätze Darwins überzeugten. An die Stelle der künstlichen Systeme traten natürliche. Vor Darwin hatte man das größte Gewicht auf konstante Verschiedenheiten der ähnlichsten Tierarten gelegt und die Verschiedenheiten der Individuen übersehen. Man konnte die Spielarten, Abarten, Varietäten, Rassen, Subspezies u. s. w. im System nicht unterbringen. Jetzt sucht man nach Übereinstimmungen bei den scharf getrennten „guten" Arten und nach Abweichungen der Individuen voneinander, um den gemeinsamen Ursprung der einander ähnlichen Spezies zu finden, und die Bildung neuer Arten mit konstanten (d. h. immer nur relativ wenig veränderlichen) Merkmalen nachzuweisen, und da zu den nicht allein individuellen, sondern auch generellen Merkmalen eines Tieres sehr viel mehr gehört, als die früher fast ausschließlich beachteten äußeren Eigenschaften, nämlich der ganze innere Bau und die Beziehungen zu anderen Tieren, zur Pflanzenwelt und zur anorganischen Natur, so mußten nun die Zoologen auch darauf ihr Augenmerk richten. So kam neues Leben in die ehedem als rein beschreibende Naturwissenschaft bezeichnete und von manchen übereifrigen Nachfolgern Linnés wie ein trockener Katalog dargestellte Wissenschaft der Zoologie. Eine Menge neuer Namen zur Bezeichnung der früher nicht wissenschaftlich untersuchten Formverhältnisse des Tierkörpers und aller seiner Teile, auch der nur mikroskopisch meßbaren, wurde bald Gemeingut der Forscher, welche die Bildung und Umbildung der Tiergestalten als neue organische Morphologie zum Gegenstande ihres Beobachtens und Denkens im Sinne Darwins machten.

Am kürzesten bezeichnen die beiden von Haeckel eingeführten, zuerst mit einem seltsamen Widerstreben kaum geduldeten, jetzt ganz allgemein weit über die Grenzen der Zoologie

hinaus adoptierten Schlagwörter „phylogenetisch“ und „ontogenetisch“ die veränderte, von Darwin inaugurierte Forschungsrichtung. Jedes Tier hat eine unermeßlich lange Reihe von Ahnen hinter sich. Seine Stammesgeschichte oder Phylogenie giebt die Entwicklungsgeschichte der Art, eine Genealogie, deren Lücken zum großen, ja sogar oft zum größten Teil unausgefüllt bleiben müssen, wenn nicht die Phantasie mit Hilfe der immer mehr angehäuften Thatsachen der vergleichenden Anatomie, Paläontologie und Embryologie die fehlenden Urkunden der Natur in den mannigfaltig verästelten und ineinander greifenden Stammbäumen mittelst hypothetischer Urwesen, z. B. Urfische, Urwürmer oder Urschnecken ersetzt.

Die Ontogenie oder persönliche (individuelle) Entwicklung jedes Organismus sowohl vor der Geburt (eigentliche Embryologie), als auch nach derselben, bildet seit Darwin das wichtigste Hilfsmittel der Zoologen bei Feststellung der Verwandtschaften eines Tieres zu allen anderen und damit seines natürlichen Platzes im System, d. h. im Stammbaum der die Erde gegenwärtig bewohnenden Tiere.

Das jetzige natürliche oder genetische System der Tiere ist in Wahrheit — oder soll künftig sein — eine Riesen-Stammtafel, welche für jede heute lebende Art die Gesamtheit der Art-Vorfahren derselben angeben muß. Gerade die Embryologie ist zur Auffindung der Ahnenkette in erster Reihe notwendig, weil, wie schon zu Anfang dieses Jahrhunderts einzelne erleuchtete Forscher bestimmt aussprachen, jedes Tier während seiner Entwicklung aus dem Ei eine ganze Anzahl von Formen durchläuft, die mit denen einiger seiner Ahnen im ausgewachsenen Zustande eine geradezu verblüffende Ähnlichkeit haben. Auf diese von Darwin mehr vermutete, als nachgewiesene Ähnlichkeit stützt bekanntlich Haeckel sein von vielen Zweiflern, meist mit Unrecht, angegriffenes „biogenetisches Gesetz“. Der Name, nicht der Inhalt dieses „Gesetzes“

oder vielmehr dieses unvollkommenen phylogenetischen und ontogenetischen Parallelismus ist unrichtig, denn es handelt sich dabei überhaupt nicht um das Entstehen des Lebens (Biogenesis), ein Problem, das Darwin niemals in Angriff nahm, also nicht um biogenetische Vorgänge, sondern um die Entwicklung von lebenden Wesen, von hochentwickelten Organismen, die von weniger komplizierten abstammen. Die Deszendenz eines Tieres kann hier und da gleichsam an den Stempeln erkannt werden, welche in den Urzeiten die Natur geprägt und den Vorfahren, zum Teil noch deutlich sichtbar, zum Teil aber ganz undeutlich, eingedrückt hat.

Es würde eines besonderen Buches von einigem Umfange benötigen, um den reformatorischen Darwinismus in der Zoologie nach Gebühr zu würdigen und seine schon heute — drei Jahrzehnte nach dem Beginne Darwinischer Forschungsweise in Deutschland — erzielten Erfolge darzulegen. Möglich war Darwin diese ungeheure Leistung erst, nachdem er sich viele Jahre lang eingehend mit sehr speziellen zoologischen Untersuchungen beschäftigt hatte. Eine enorme Anzahl von höchst originellen zoologischen Spezialbeobachtungen hatte er bereits während seiner großen Reise gemacht, dabei auch umfangreiche und wertvolle Sammlungen angelegt. Seine Reisebeschreibung ist förmlich durchwoben mit feinen zoologischen Essays, die sowohl die naive Freude an der reinen Naturbeobachtung, als auch den weitblickenden Denker dem Kenner sogleich verraten.

Aber von allen seinen zoologischen Spezialarbeiten ist unbestritten die bedeutendste, überhaupt eine der wichtigsten, jemals veröffentlichten Monographien, seine erschöpfende Untersuchung der vor ihm allen Zoologen rätselhaften Rankenfüßer oder Cirripedien. Allein schon der Umfang dieses Werkes (von rund 1200 Seiten mit vielen Tafeln) läßt den Bienenfleiß des sich hier als überaus geschickten Zergliederer zeigenden

Verfassers erkennen. Die Resultate sind überreich und zum Teil von überraschender Neuheit. So namentlich das erst von Darwin entdeckte Verhältnis der Geschlechter zu einander. Er sagt selbst darüber:

„Die einfache Thatsache der Mannigfaltigkeit der sexuellen Beziehungen innerhalb der Grenzen der Gattungen Ibla und Scalpellum erscheint mir außerordentlich merkwürdig. Wir haben: 1) ein Weibchen mit einem ihm dauernd anhängenden Männchen (seltener einem Paar), das es beschützt, und das sich von irgendwelchen eindringenden sehr kleinen Tieren nährt; 2) ein Weibchen mit successive sich ablösenden Paaren kurzlebiger Männchen ohne Mund und Magen, die in ihren Taschen unter den beiden Schalenstücken wohnen; 3) einen Zwitter mit einem oder zwei, bis zu fünf oder sechs ähnlich kurzlebigen Männchen ohne Mund und Magen, die an einer ganz bestimmten Stelle zu beiden Seiten der Öffnung des Kapitulum festsitzen; 4) Zwitter mit gelegentlich einem, zwei oder drei Männchen, die ihre Beute in der gewöhnlichen cirripedalen Weise ergreifen und verzehren und an zwei Stellen des Kapitulum festsitzen."

„Nichts eigentlich Analoges ist im Tierreich bekannt, aber bei Pflanzen, in der Linnéschen Klasse der Polygamia sind ganz ähnliche Fälle sehr häufig."

Besonders auffallend war hierbei Darwin — lange vor der Veröffentlichung seiner Theorie — die große Verschiedenheit des Baues und Verhaltens der Individuen, die zu einer Spezies gehören. Kein Wunder, daß er die vermeintliche Unantastbarkeit des Artbegriffs, als starrer Grundlage der Zoologie, nicht gelten lassen mochte, je mehr er sich selbst mit der Detailbeobachtung von Tierindividuen befaßte.

Hier ist der Ort, um nachdrücklich hervorzuheben, wie sehr diejenigen Unrecht haben, welche bedauern, daß Darwin eine so lange Zeit mit zoologischen, teils makroskopischen,

teils mikroskopischen zootomischen Spezialarbeiten zubrachte; das hätten andere im Laufe der Zeit auch zu stande gebracht, aber seine allgemeinen, viel wichtigeren theoretischen Werke seien dadurch beeinträchtigt worden. Nichts ist verkehrter, als eine solche Behauptung. Ohne das geduldige Studium der speziellen Fälle, ohne die hingebende Beobachtung des kleinsten Details, das ein gewöhnlicher Mensch überhaupt nicht sieht, geschweige denn betrachtet, wäre Darwin nimmermehr im Stande gewesen, allgemeine Folgerungen, Naturgesetze, Generalisationen von Bedeutung zu formulieren, die jede für sich, mit einem Heere von Thatsachen hinter sich, die wissenschaftliche Welt in das größte Erstaunen versetzten. Gerade das Spezialstudium einer Tiergruppe, die er aus eigener Anschauung besser kannte, als irgend ein Mensch vor ihm, hat ihm eine innere Kraft der Überzeugung gegeben, welche der nie haben kann, der seine Thatsachen nur aus zweiter Hand empfängt. Darwin traute seinen eigenen Sinnen, nicht der Autorität, nie der Tradition. Er wußte, wie viel besser, als andere, er zu beobachten im Stande war, und verwertete dieses Vermögen ganz besonders in der Zoologie. Und die vielen Beziehungen, welche diese durch ihn zu einer, wie bereits oben hervorgehoben wurde, neuen „Biologie" erweiterte Wissenschaft von den Tieren zur Wissenschaft vom Menschen gewann, lassen sich von einem einzelnen Forscher kaum übersehen, geschweige denn in Kürze verständlich darstellen.

Die Anthropologie hat sich am längsten der verjüngenden Transfusion mit dem Lebenssaft des Darwinismus widersetzt, weil es selbst (in ihren Spezialfächern) vorurteilsfreien und neuen Ideen Fremder zugänglichen Forschern zu schwer wurde, bei dem Mangel an unzweifelhaft fossilen Menschenknochen die natürliche Abstammung des Menschen von Tieren, und zwar Vierhändern, zuzugeben. Was heute gewöhnlich Anthropologie genannt wird, ist aber in der Hauptsache viel mehr eine vor-

geschichtliche Archäologie, als eine Wissenschaft von der Phylogenie des Menschen.

Die Physiologie des Menschen (Anthropophysiologie) ist an sämtlichen Universitäten des Inlands und Auslands, sofern sie die Funktionen des menschlichen Körpers auf anatomischer Grundlage beschreibt und, so gut es eben geht, auf physikalische und chemische Vorgänge der unbelebten Natur zurückzuführen sucht, thatsächlich durch den Darwinismus wenig beeinflußt worden, und doch giebt es schwerlich auch nur einen Dozenten der Physiologie, welcher nicht entrüstet wäre, wenn man ihm vorhielte, er sei ein Gegner Darwins.

Die zur Zeit noch bestehende Einrichtung an deutschen Hochschulen, derzufolge die Physiologie nicht weniger als dreimal für den Mediziner Prüfungsgegenstand ist, nämlich im sogenannten Tentamen physicum (der ärztlichen Vorprüfung), im Tentamen rigorosum (der Doktorprüfung) und im ärztlichen Staatsexamen (der Approbationsprüfung), macht es leider nötig, diese an sich rein theoretische Naturwissenschaft für die Studirenden der Medizin zuzustutzen. Und da die Einführung Darwinistischer Anschauungen in die Hörsäle der physiologischen Institute, sowie es in den zoologischen und botanischen Universitäts-Instituten geschehen ist, vor Allem eine gründliche Kenntnis des Darwinismus seitens der Professoren der Physiologie voraussetzt, diese aber selbst Mediziner sind, so wird die unausbleibliche Reform gerade auf diesem Gebiete erst in der Zukunft eintreten können. Die neue allgemeine Physiologie hat erst vor etwa einem Jahrzehnt eine vorläufige, 1895 eine ausführlichere Darstellung (durch M. Verworn) gefunden, die vergleichende Physiologie überhaupt noch keine und über „die Physiologie des Embryo" giebt es nur ein zusammenfassendes Buch.

Aber das Interesse an Anwendungen des Konkurrenzprinzips, der natürlichen Selektion, der Anpassungslehre

Darwins u. s. w. auf die Lebensvorgänge des werdenden wie des gewordenen Menschen, des gesunden und des kranken, ist nicht nur vorhanden, sondern im Zunehmen begriffen.

Eine ganze Reihe von vielgelesenen Monographien, Vorträgen, Abhandlungen in wissenschaftlichen Zeitschriften, auch umfangreiche Bücher liefern den Beweis. Namentlich die Psychologie als Erfahrungswissenschaft, die Untersuchung der Seelenentwicklung oder Psychogenesis, die vergleichende Psychologie und die Erkenntnistheorie sind schon jetzt stark durch Darwin modifizirt worden. Es ist mehr die Art, wie er in seinem Buche über den Ausdruck der Gemütsbewegungen sich des schwierigen Gegenstandes ohne Schulung bemächtigt, als das Ergebnis, zu dem er als Amateur im besten Sinne des Wortes gelangt, welche hier anregend wirkten und noch viel mehr wirken werden. Auch sind es nicht die etwas dürftigen Tagebuch-Notizen in der „Biographie eines Säuglings", sondern die Thatsache, daß ein Darwin es nicht unter seiner Würde findet, das Thun und Lassen eines Kindes in seinen ersten Lebensjahren, so gut wie das der jungen Entenmuscheln, zum Gegenstande von Beobachtungen zu machen, welche das allgemeine Interesse der namentlich pädagogisch wichtigen Untersuchung der geistigen Entwicklung des kleinen Kindes zuwendete. In Deutschland ist aber dieses Interesse sehr weit davon entfernt ein akademisches zu sein; giebt es doch nur ein größeres deutsches Buch über die Entwickelung der Seele des Kindes,*) während im Ausland, besonders in Nord-Amerika, eine stetig wachsende Litteratur und massenhaft ausgeführte Beobachtungen psychologisch-physiologischer Art für den außerordentlich fördernden Einfluß der genetischen Methode Darwins auch nach dieser Richtung ein beredtes Zeugnis ablegen.

Der Einfluß, welchen Darwin auf die Pathologie aus-

*) Von dem Herrn Verfasser der Darwin-Biographie: „Die Seele des Kindes", 1882, 4. Aufl. 1895. A. d. H.

geübt hat, läßt sich zur Zeit kaum bestimmt darlegen, weil von selbständigen Medizinern nur wenige sich so gründlich mit dem Darwinismus beschäftigt haben, wie es erforderlich wäre, um die Störung einer physiologischen Funktion, denn das ist jede Krankheit, einerseits auf erbliche Anlagen, andererseits auf äußere Einflüsse im Kampfe um das Leben mit Sicherheit zurückzuführen. Indessen ist sowohl das eine, als auch das andere in der neuesten Zeit auf einem sonderbaren Umwege zum Gegenstande des Nachdenkens der besten Köpfe im Sinne Darwins geworden. Die Erreger der verheerendsten Krankheiten, die Bakterien, sind nächst dem Menschen selbst die furchtbarsten Feinde des Menschen im Kampfe um sein Dasein. Sie bereiten aber sich gegenseitig durch ihre unerbittliche Konkurrenz um den besten, d. h. erblich schwachen oder nachträglich geschwächten Nährboden, eine zarte Lunge, eine zu dünne Haut oder eine blutarme Schleimhaut u. s. w., die größten Erschwerungen der Fortpflanzung und Verbreitung. Nun ist nach der vervollkommneten Methodik in der Bakteriologie die allgemeine Pathologie, oder eigentlich pathologische Physiologie, in die Lage versetzt worden, obgleich sie nichts bei ihrer Entstehung mit dem Darwinismus zu thun hatte, dessen Lehren auf die wissenschaftliche Untersuchung der Krankheiten anzuwenden. In erster Linie kommt dabei die Ätiologie in Betracht. Das Studium der erblichen Krankheiten ist zwar noch nicht entfernt auf dem Entwickelungsgrade angelangt wie das der Infektionskrankheiten, aber je heftiger der Streit über die Frage, inwieweit überhaupt erworbene Eigenschaften und Mängel sich vererben können, entbrannte, um so mehr haben die Ärzte, namentlich in der Psychiatrie, ihre Aufmerksamkeit der Vererbung pathologischer Eigenschaften zugewendet. Es gehört wenig Propheten-Kühnheit dazu, um vorauszusagen, daß in Bezug auf die Erkennung des Wesens der Krankheit überhaupt und zugleich inbetreff ihrer Heilungsmöglichkeit der

größte Fortschritt herbeigeführt werden wird, wenn in jedem Einzelfall sich entscheiden läßt, was ererbt, was erworben ist.

Die scheinbar angeborene Immunität des einen gegen Ansteckung, die das Leben jeden Augenblick bedrohende ungewöhnliche Empfänglichkeit des anderen, seine geringe Resistenz gegen allerlei alltägliche und stets unvermeidliche Schädlichkeiten — diese individuellen Unterschiede bei der Spezies Mensch — müssen teils organische, teils physiologische Ursachen haben. Wenn man nun bedenkt, daß schließlich das, was allein in allem Lebendigen lebt, der Inhalt der Zellen, das Protoplasma, dasjenige ist, was bei einer Krankheit in seinen Funktionen alteriert, nämlich erkrankt ist, so entsteht die Aufgabe herauszufinden, worin denn die Abnormität der Lebenserscheinungen im Protoplasma nach einer Infektion oder Verwundung oder Vergiftung u. s. w. besteht und wodurch sich das Protoplasma des gegen schädliche Einflüsse widerstandsfähigen Menschen von dem des geringfügigen Änderungen seiner gewohnten Lebensbedingungen erliegenden unterscheidet. Diese Individualisierung ist neu. Sie eröffnet eine weite Perspektive in der Pathologie. So wenig nämlich die zoologischen und botanischen Spezies etwas Starres, Konstantes sind, obwohl sie auf den ersten Blick unveränderlich zu sein scheinen, so wenig sind es die zahlreichen Spezies der das Menschengeschlecht bald schnell in großen Epidemien, bald langsam in endemischem Siechtum dezimierenden Krankheiten, auch wenn sie einen typischen Symptomenkomplex darbieten. Keine zwei Fälle von Typhus, von Diphtherie oder nur Alkoholvergiftung verlaufen genau in gleicher Weise, weil das Substrat niemals in zwei Fällen dasselbe sein kann. Weder ist das ewig wandelbare Protoplasma des einen Individuums jemals gleich dem eines anderen, noch das eines und desselben Menschen in späteren Jahren so beschaffen, wie in der Jugend.

Diese aus Darwins Auffassung der lebenden Natur als eines zusammenhängenden Ganzen, das sich im Einzelnen stetig verändert und doch jeder Generation dasselbe Antlitz zeigt, entspringenden Gedanken werden in dem kommenden Jahrhundert ohne Zweifel auch in anderen Wissensgebieten, als der Pathologie, namentlich in der Geschichte, Kulturgeschichte, Politik, Soziologie, sich sehr fruchtbar erweisen. Man muß nicht vergessen, daß der Begriff der Spezies in den naturhistorischen Wissenschaften nur ein Spezialfall eines dem Menschen zum Verständnis der Natur unentbehrlichen allgemeinen Begriffes ist und nur durch die Linnésche Bezeichnung mit zwei lateinischen Wörtern (Homo sapiens) seine Sonderstellung erhielt.

In der Chemie ist dieser Begriff besonders deutlich ausgeprägt und zwar unter dem Namen „Element" oder Urstoff, Grundstoff. Die Unveränderlichkeit der chemischen Elemente, in welche alle Körper des Himmels und der Erde im chemischen Laboratorium und mittelst der Spektralanalyse zerlegt werden können, galt (und gilt Vielen noch jetzt) als Axiom in demselben Grade wie die Konstanz der zoologischen Art als Axiom galt, ehe Darwin sie aus der Welt schaffte.

Aber in der allgemeinen Chemie regt sich immer mehr der Zweifel, ob nicht auch die Elemente eine lange Entwicklungsgeschichte hinter sich haben. Die mit hohem Atomgewicht können möglicherweise aus den leichtesten, d. h. den ältesten, zuerst durch Verdichtung entstandenen, hervorgegangen sein. Es hat einen großen Reiz, an der Hand von Zahlen, die von vielen Beobachtern unabhängig von einander gewonnen wurden und die spezifische Wärme, das Atomgewicht, das spezifische Gewicht u. a. m. betreffen, diesem Gedanken nachzugehen und ein „genetisches System der chemischen Elemente" zu entwerfen. Schon die ersten Entwürfe eines solchen Stammbaums der Materie haben die höchst merkwürdige Thatsache

erkennen lassen, daß, wenn die Elemente der Erde sich auseinander entwickelt haben, dann gerade diejenigen die ältesten sein müssen, aus denen sich das Protoplasma, also das Lebendige, gebildet hat. So wird der Gedanke an die Übertragung der Darwinschen Deszendenzlehre auf die anorganische Natur, den ich im Jahre 1872 in der Naturforscherversammlung in Leipzig zuerst aussprach, von der allgemeinen Chemie nicht mehr abgelehnt werden dürfen.

Sogar die exakteste unter allen Naturwissenschaften, die Experimentalphysik, hat sich dem Einflusse der umwälzenden Lehre Darwins nicht zu entziehen vermocht. Hier handelt es sich aber nicht um Deszendenzfragen, sondern um den Kampf im Raum, im größten, wie im kleinsten. Es war im Jahre 1874, als ein angesehener Physiker, Ludwig Pfaundler in Innsbruck, im Jubelbande der Poggendorffschen Annalen der Physik und Chemie eine Abhandlung unter dem Titel „Der Kampf ums Dasein unter den Molekülen" veröffentlichte. Da stehen die merkwürdigen Sätze:

„Im Nachstehenden will ich nun zu zeigen versuchen, daß zwischen den Vorgängen der Entstehung gewisser chemischer Verbindungen durch partielle Dissoziation und reziproke Reaktion einerseits und der Entstehung der Arten durch natürliche Züchtung nach der Darwinschen Theorie andererseits eine tiefgehende Analogie vorhanden ist, so zwar, daß die Hauptprinzipien beider Theorien vielfach zusammenfallen.

Ich glaube auch zeigen zu können, daß, wie die Darwinsche Theorie imstande ist, an Stelle des teleologischen Prinzips der bewußten, beabsichtigten Zweckmäßigkeit ein rein natürliches Prinzip zu substituieren, es auch gelingen dürfte, Vorgänge in der unorganischen Natur, welche, wenn auch weniger ausgesprochen, einen gewissen Charakter von absichtlicher Zweckmäßigkeit zu haben scheinen, ungezwungen zu erklären mit Hilfe meiner obgenannten Theorie.

Bei dem herrschenden Streben, den geheimnisvollen Unterschied zwischen organischer und unorganischer Natur aufzudecken und zu eliminieren, dürfte die Nachweisung einer solchen Analogie zwischen den fundamentalsten Vorgängen in beiden Reichen an sich nicht ohne Interesse sein. Dasselbe wird aber offenbar gesteigert durch die Überlegung, daß die Vorgänge in der unorganischen Natur als die einfacheren zuerst erklärt werden müssen und ihre Erklärung dann maßgebend und wegweisend werden müsse für die komplizierteren Erscheinungen des Organischen."

Dann zeigt der Verfasser, welch eine wichtige Rolle die „Konkurrenz der Moleküle" spielt und von welchen Umständen der Sieg der einen Art über die andere abhängt. Unmittelbar einleuchten muß z. B. jedem, daß die Erhöhung der Temperatur für die komplizierteren Moleküle schädlich ist und die Existenz der einfacheren begünstigt, das Sinken der Temperatur dagegen die Oberherrschaft der zusammengesetzteren Moleküle mit sich bringt.

Als ich kaum zwei Jahre vorher die Ausdehnung des Darwinismus auf die leblose Materie, insbesondere des Konkurrenzprinzips, als des Wettstreits um den Raum voraussagte, weil ich selbst bereits damals die große Fruchtbarkeit einer solchen Naturauffassung erkannt hatte, da war — ebenso wie nach ähnlichen Darlegungen über die Konkurrenz der Zellen im Organismus — nicht ein einziger kompetenter Zuhörer meiner Ansicht, und diese „phantastische" Neuerung begegnete in Rezensionen einer beinahe mitleidigen Ablehnung und in Gesprächen einem überlegenen Lächeln. Jetzt dagegen bildet die Konkurrenz der Atome und die Entwicklungsgeschichte der Materie, wie sie gegenwärtig erscheint, den Gegenstand des Nachdenkens hervorragender Männer der Wissenschaft. Ich nenne nur Crookes, der schon im Jahre 1887 eine Hypothese über die „Genesis der Elemente" aufstellte.

Neue Ideen konkurrieren eben sehr heftig mit alten, wie junge anpassungsfähige Pflanzen und Tiere mit den alten, moderne Sprachen mit unbequemen alten, weniger lebenskräftigen, in einen Wettkampf um Tod und Leben geraten. Und auf geistigem Gebiete ist der schließliche Sieg des am besten den herrschenden Organisationen und äußeren Naturverhältnissen Angepaßten, d. h. des Wahren, Guten und Entwicklungsfähigen, ebenso zweifellos wie auf materiellem Gebiete nur eine Frage der Zeit.

Durch diese notwendige Konsequenz des reinen Darwinismus werden noch mehrere scheinbar weit abliegende theoretische und praktische Disziplinen in einer teils schon jetzt fast jedem merklichen, teils in einer nur Wenigen kenntlichen Weise beeinflußt. So z. B. die Ethik und die Philosophie.

Von praktischen Fächern wird keine aus dem gründlichen Studium der Werke Darwins größeren Vorteil haben, als die Landwirtschaft. Doch würde es hier zu weit führen, nach dieser Richtung die Wirkung der Darwinschen Grundsätze auch nur anzudeuten; die Methoden der Viehzucht (Zootechnik) und des Pflanzenbaus, sowie die Bodenkunde werden am meisten dabei gewinnen. Da die Landwirtschaft die Grundlage für das materielle Wohl, und damit auch das geistige, jedes Volkes ist und die Mehrzahl der Menschen beschäftigt, so wird, namentlich im Hinblick auf den unerfreulichen Zustand der Landwirtschaft in Deutschland zu Ende dieses Jahrhunderts, eine Hebung derselben auf streng wissenschaftlicher Basis immer mehr notwendig. Wie sehr gerade Darwin zur Festigung dieser Basis beigetragen hat, wird niemandem entgehen, der seine Bücher liest.

VII.

Einige Briefe von Darwin.

Die Hauptquelle für einige Teile dieses Buches bilden die Briefe Darwins, besonders das am 19. November 1887 in London bei Murray, dem Verleger der Mehrzahl von Darwins Büchern, erschienene, lange mit Spannung von allen Verehrern des großen Naturforschers erwartete dreibändige Werk „Leben und Briefe von Charles Darwin" mit einer autobiographischen Skizze.*) Der Herausgeber, sein Sohn Francis, den ich als einen meiner zuverlässigsten Gewährsmänner für viele Einzelheiten hochschätze, hat sich durch die Sorgfalt und Gründlichkeit bei der Auswahl der Briefe und der Herstellung des verbindenden Textes ein großes Verdienst erworben. Die außerordentlich schnelle Verbreitung, sowie der allgemeine Beifall, welchen das Buch gefunden hat — wurde doch schon nach vier Wochen das fünfte Tausend gedruckt — sind seiner Geschicklichkeit und Ehrlichkeit wesentlich mit zuzuschreiben. Denn er gestattete dem Leser mit einer vielleicht beispiellosen Offenheit, kaum sechs Jahre nach dem Tode des Vaters in dem Buche seines Lebens nach Belieben zu blättern, und verschweigt absichtlich nichts von dem, was ihm zur Beurteilung seines Charakters und Wesens von Belang zu sein scheint.

Freilich hat es nur selten einen Menschen gegeben von solcher Reinheit im Denken und Handeln, der in seinem ganzen

*) Dasselbe liegt in etwas anderer Fassung der oben zum Teil wiedergegebenen Darstellung aus meinen „Biologischen Zeitfragen" zu Grunde.

langen Leben so verschwindend wenig zu bereuen gehabt, der so viel gedacht, gesagt und gethan hat, das Andere förderte, und zugleich so wenig, das nicht jedermann erfahren dürfte. Wenn der Siebzigjährige erklärt, er wisse nicht, daß er irgend eine große Sünde begangen, aber allzu oft bereue er, seinen Mitmenschen nicht mehr unmittelbar Gutes gethan zu haben, so verkennt er, wie unermeßlich viel Gutes er stiftete, ohne es zu wissen, nur durch sein Dasein, durch sein Beispiel, seine Worte; und er unterschätzt seine Wohlthaten, wie er denn sein Lebenlang seine vorzüglichsten Eigenschaften und Leistungen denen Anderer unterordnete.

Es gewährt eine große Befriedigung, diese und andere Eigentümlichkeiten des Charakters im Zusammenhang mit den Arbeiten und äußeren Verhältnissen an der Hand der Briefe zu studieren. Die Thatsachen und Gedanken in denselben führen zu der Erkenntnis, nicht etwa, daß Darwin einer der größten Forscher war — das bestreiten nur Wenige — sondern, daß er einer der edelsten Menschen gewesen ist — und das will noch mehr sagen. Allerdings begünstigten die Umstände eine natürliche Entfaltung seiner reichen Anlagen in ungewöhnlicher Weise. Darwin war in seltenem Maße bevorzugt schon durch seine Vorfahren, seine Freunde, seine Wohlhabenheit, sein häusliches Glück, wie aus den vorigen Abschnitten dieses Buches hervorgeht.

Eine Anzahl Darwinscher Briefe, welche nicht in dem erwähnten Werke erschienen sind, bietet noch ein besonderes, teils persönliches, teils wissenschaftliches Interesse. Ich schicke ihnen einige Bemerkungen voraus über die Art und Weise, wie ich noch vor den ersten Tagen des Darwinismus in Deutschland Darwinianer wurde, als noch niemand es öffentlich war.

Im Herbste des Jahres 1860, von einer Forschungsreise nach den Fär-Öer und Island heimgekehrt, bearbeitete ich in Berlin die Ergebnisse derselben. Es war mir aber das im

November 1859 erschienene, epochemachende Werk Darwins noch unbekannt. Erst durch Gespräche wurde ich darauf aufmerksam und bemühte mich längere Zeit vergeblich, das englische Original zu erhalten. Die erste Auflage war sogleich nach dem Erscheinen vergriffen, die zweite bald darauf. Im Frühjahr 1861 gelang es mir endlich ein Exemplar der dritten Auflage zu erwerben. Ich las es, las es wieder und war von dem Inhalt geradezu überwältigt. Mit einem Schlage veränderte sich meine ganze, durch die großartigen Erscheinungen der vulkanischen Insel im hohen Norden für neue Ansichten sehr empfänglich gewordene Naturbetrachtung. Alles Lebende, dessen Beobachtung für mich eine besondere Anziehungskraft stets gehabt hat, der Zusammenhang der Naturvorgänge untereinander und das Verhältnis des Menschen zu ihnen, gewannen ein anderes Ansehen. Es war, als wenn plötzlich ein Schleier, durch den ich bis dahin gesehen, weggenommen würde, und statt dessen das geistige Auge in größere Fernen und Tiefen, als bisher, zu schauen vermöchte. Das seit meiner frühesten Lernzeit mit Leidenschaft betriebene Sammeln und Systematisieren von Naturobjekten hörte auf. Meine Mineralien, Muscheln, Vogeleier und Vogelbälge, meine Käfer und Schmetterlinge wurden an Museen verschenkt, und das Nachdenken über Selbstbeobachtetes trat an die Stelle des Sammelns. Unvermitteltes schien sich vermitteln, undurchdringlich Dunkles sich erhellen zu lassen.

Es wurde von dem Tage an, als ich Darwins „Ursprung der Arten" mir zu eigen gemacht hatte, mein lebhaftes Bestreben, thatsächliche Beweise für seine Lehren, namentlich für die allgemeine Bedeutung des Konkurrenzprinzips und der Selektionstheorie, sowie für die Ableitung der Lebensvorgänge höherer Tiere von denen niederer aufzusuchen. Zugleich aber wünschte ich Thatsachen zur Widerlegung der von Darwin selbst hervorgehobenen Einwände gegen seine Auffassung im

ganzen und im einzelnen zu ermitteln. Merkwürdiger Weise begegnete ich fast überall mit dieser entschiedenen und enthusiastischen Zustimmung zum Darwinismus, ehe er überhaupt in Deutschland (1862) bekannt geworden war, als sogar dieser Ausdruck noch fehlte, hartnäckigem Widerspruch, oder, was noch schlimmer, einer unfreundlichen Gleichgültigkeit. Von meinen Altersgenossen und den Universitätslehrern, deren Vorlesungen ich besuchte, Bronn, Peters, Pagenstecher, Reichert, um nur wenige zu nennen, hat damals, zu Anfang der sechziger Jahre, keiner den eifrigen Studenten auf dem betretenen Wege fortzuschreiten ermutigt. Im Gegenteil, fast allgemein wurde zu jener Zeit Darwins Lehre für vollständig verfehlt angesehen, während jetzt schwerlich ein kompetenter Naturforscher gefunden werden kann, der die durch sie herbeigeführten Erweiterungen der Naturerkenntnis und methodologischen Fortschritte nicht anerkennte. Ich war gleich anfangs so fest von ihrer Richtigkeit, trotz mangelhafter eigener Erfahrung und unzureichender Vorbildung, überzeugt, daß ich mich durch nichts beirren ließ. Als ein erst Zwanzigjähriger unternahm ich es mit jugendlicher Kühnheit darzuthun, ein noch im Jahre 1844 lebend auf isländischen Klippen gesehener Vogel, der große nordische Pinguin oder Brillenalk (Plautus oder Alca impennis), werde überhaupt nicht mehr lebend angetroffen werden, weil er den Kampf um das Dasein nicht mehr bestehen könne. Meine Aufforderung in dem „Journal für Ornithologie", über alle Reste des Brillenalks (Bälge, Knochen, Eier usw.) in Museen und Privatsammlungen Nachricht zu geben — ich selbst zählte neunzehn Exemplare auf — ist vom Januar 1862 datiert, und die Abhandlung über diesen Vogel, im Jahre 1861 geschrieben, bildet die erste in Deutschland veröffentlichte Arbeit, in welcher Darwins Anschauungen auf einen besonderen Fall angewendet werden. Ich hatte dieselbe als Promotionsschrift in Heidelberg eingereicht. Sie hat jetzt, abgesehen von

der Richtigkeit der Vorhersagung, einen kleinen historischen Wert als erste darwinistische Inauguraldissertation. Bronn, der erste Übersetzer von Darwins Hauptwerk, interessierte sich für dieselbe, und erwähnte sie sogar in seinen Vorlesungen, was den angehenden Naturforscher zum ersten Male ermutigte.

Diese längst verschollene Promotionsschrift fängt folgendermaßen an:

Wenn irgend eine Tierart die zu ihrer Existenz nötigen Bedingungen nicht gegeben findet, wenn sie durch ihre natürliche Anlage im Kampfe ums Dasein im Nachteil ist, so geht diese Art unter und macht anderen besser organisierten Platz. So sehen wir Arten vergehen oder eigentlich unterliegen. Welches die unmittelbaren Ursachen des Unterganges der zahllosen, jetzt nicht mehr durch lebende Repräsentanten vertretenen Tiergeschlechter sind, ist in den allermeisten Fällen in das geheimnisvollste Dunkel gehüllt. Nur bei einigen, in historischer Zeit ausgestorbenen Arten, welche, seitdem sie bekannt, auf einen sehr kleinen Verbreitungsbezirk beschränkt waren, kann kein Zweifel obwalten darüber, daß der Mensch der Vernichter der Art gewesen sei.

Weiter heißt es:

Relativ mangelhafte Organisation und unablässige Verfolgungen des Menschen wegen des schmackhaften Fleisches und der trefflichen Dunen, das sind die Nachteile, welche Plautus impennis anderen nahe verwandten Vögeln gegenüber hatte, und welchen er schließlich erlag.

In Bezug auf die vergleichsweise mangelhafte Organisation stehen sich der Brillenalk, der Dodo und die Riesenvögel von Neuseeland biologisch ziemlich gleich. Ein Vogel, der weder fliegen noch laufen kann, gewissermaßen das Zerrbild eines Vogels, scheint von vornherein in einer Periode wie die jetzige, dem Untergang geweiht. Hätte Plautus fliegen können, so würde es trotz der Verfolgungen jetzt noch zahlreiche Scharen davon auf den Inseln des nordatlantischen Ozeans geben. Ähnlich verhält es sich mit Didus und Dinornis.

Diese Vogelgeschlechter liefern ein Beispiel dafür, wie in dem

Kampfe ums Dasein, der sichtbar unsichtbar in allen Sphären organischen Lebens ununterbrochen fortgekämpft wird, allmälig das wohl Organisierte über das verwandte Unvollkommenere die Oberhand gewinnt, bis letzteres ganz unterliegt. Während der dem Brillenalk nahe verwandte Tordalk bei jeder Überrumpelung des gemeinschaftlichen Nistplatzes sofort wegfliegen, einen anderen Brüteplatz sich suchen konnte und höchstens seine Brut verlor, fiel der Brillenalk stets selbst als Opfer mitsamt seiner Brut, seiner tölpelhaften Unbeholfenheit wegen, die der ausschließlich zum Aufenthalt im Wasser geeigneten Organisation zur Last fällt. Hätte Plautus wenigstens etwas behender gehen, nur wenig laufen können, so würde der Untergang der Art noch lange nicht herbeigeführt worden sein. Die Vögel hätten bei jedem Überfall rasch in das Meer sich begeben, wo sie, die geschicktesten Schwimmer und Taucher, jeder Verfolgung spotteten.

Die ihnen auf dem Lande eigene Schwerfälligkeit aber, welche nur dann dem betreffenden Individuum, der betreffenden Art, dem betreffenden Genus nicht verderblich wird, wenn sie dem Gewandten, Überlegenen, Mächtigen, dem Menschen, unbekannt bleibt wie vor der Entdeckung von Rodriguez beim Dodo, die höchst unvollkommene Entwicklung des die Klasse der Vögel kennzeichnenden Organes, des Flügels, haben den Untergang des Didus und Dinornis wie den des Plautus herbeigeführt.

Doch nicht ausschließlich. Es ist bei letzterem noch ein Agens hinzugekommen, die unterseeischen vulkanischen Ausbrüche und Erderschütterungen.

Gegen Ende der ganzen Beweisführung:

Es gestattet diese Thatsache von der teilweisen Vernichtung des Brillenalks durch vulkanische Eruptionen einen Schluß zu machen auf die Art des Unterganges der zahllosen, nur zum verschwindend kleinen Teile bekannten paläozoischen Gebilde.

Wenn auch die Hypothesen der älteren Geologie von Kataklysmen und periodischen Erdumwälzungen, welche alles Lebendige auf einmal vernichtet haben sollen, unbedingt zu verwerfen sind, und was man als die Folge dieser Katastrophen aufweisen möchte, das allmälig zustande gekommene Werk von Millionen Jahr-

tausenden ist, so kann doch nicht geleugnet werden, daß lokalgewaltige Naturereignisse, wie sie jetzt noch stattfinden, von dem größten, Verderben bringenden Einfluß gewesen sind auf Tiergeschlechter, welche auf dem unmittelbaren Schauplatz des Phänomens sich befanden. Traf es sich, daß gerade solche Tiere, die zugleich selten und auf einen kleinen Verbreitungsbezirk beschränkt waren, heimgesucht wurden, so erklärt sich ihr plötzlicher und spurloser Untergang leicht. Wenn wir es erleben, wie ein Vogel, nachdem er von seinen früheren Aufenthaltsorten vertrieben worden, schließlich gerade da, wo seine Verfolger ihn nicht oder nur sehr schwer erreichen können, durch plötzliche Eruptionen und Erschütterungen den Todesstoß erhält, so gewinnt die Vermutung ungemein an Wahrscheinlichkeit, daß nicht nur die Nachteile, in denen ihrer Natur nach eine Art der anderen gegenüber ist, nicht nur klimatische Einflüsse und was sonst noch nach Darwin allmälig wirkend im Kampfe um das Dasein die eine Art der anderen weichen macht, Ursachen ihres Unterganges sind, sondern auch lokale Katastrophen die Vernichtung einzelner Tiergeschlechter herbeigeführt oder durch Reduktion der Individuenzahl beschleunigt haben.

Island bietet mit seinen neunundzwanzig Vulkanen manche Belege hierfür. Im Jahre 1783 fand die großartigste Eruption statt, die des Skaptárjökull. Der direkte Einfluß dieses Ausbruches auf Islands Tierwelt ist unverkennbar. Die Fischereien an der südlichen und südöstlichen Küste haben seit jener Zeit außerordentlich an Ertrag eingebüßt. Die Vogelberge, bei denen ein einziger sekundenlanger Erdstoß genügt, tausende von Bruten zu vernichten, litten ungeheuren Schaden. Seit der Eruption des Leirhnúkur und der Krafla in den Jahren 1724—1727 sind die vor der Zeit durch ihre Güte und Menge in ganz Island bekannten Forellen des Mückensees an Zahl so vermindert worden, daß an den meisten ehemaligen Fischorten das Fischen eingestellt ist. Diese Beispiele zeugen von dem Einfluß, den vulkanische Naturerscheinungen auf die Fortdauer vieler Tiergeschlechter ausüben.

Nirgends deutlicher aber als bei Plautus haben wir zugleich gesehen, wie eine Tierart vor ihrem Aussterben seltener wird, nicht mit einem Male verschwindet. Sie wird allmälig von den

von ihr bewohnten Orten durch überlegene Geschöpfe, vielleicht auch durch Wechsel des Klimas, Treibeis vertrieben, bis sie zuletzt auf einen kleinen Bezirk beschränkt bleibt, wo sie vor Verfolgungen mehr oder weniger geschützt ist, die Bedingungen zu ihrer Existenz am günstigsten findet und ungestört selbst bei langsamer Vermehrung unberechenbar lange sich erhalten kann. Tritt aber gerade da eine solche Katastrophe ein, sei es eine Überschwemmung, sei es ein Erdbeben, sei es eine von wiederholten Erschütterungen begleitete submarine Eruption, so wird dann die Tierart allerdings plötzlich ihrem Untergange nahe gebracht, wenn nicht gänzlich vernichtet. So sind möglicherweise viele Geschöpfe untergegangen, von denen nur einzelne Überbleibsel zeugen und viele mehr, von denen wir nichts wissen. Man sagt zwar, die Natur macht keinen Sprung, aber es gehört zu ihrem Haushalt, daß sie mitunter aufräume, das Unvollkommenere vertilgend zu Gunsten des Vollkommeneren, und an Mitteln dazu fehlt es ihr nicht.

Aus diesen Sätzen erkennt man schon, mit welcher Bestimmtheit, allen gutgemeinten Ratschlägen, den Darwinismus fallen zu lassen, entgegen, ich an ihm festhielt. Ich erinnere mich noch heute nach vierunddreißig Jahren sehr wohl, wie schwer es mir gemacht wurde. Und doch war es recht. Keine Autorität kann eine wissenschaftliche Methode oder auch nur Hypothese, in der Wahrheit wohnt, wie ein Licht ganz auslöschen. Das Licht entzündet sich immer wieder aufs neue, bis es schließlich gar nicht mehr aufhört zu leuchten.

Meine Studien nahmen indessen eine etwas andere Richtung. Ein starkes Verlangen nach exakterer Biologie, als die Zoologie sie damals bieten konnte, machte mich zu einem begeisterten Jünger der Physiologie. Hier tritt die außerordentliche Fruchtbarkeit der Darwinschen Methode so sehr hervor, wie vielleicht auf keinem anderen Gebiete. Nicht allein bezüglich der Behandlung überlieferter physiologischer Probleme, sondern auch in betreff des Aufstellens neuer Fragen, namentlich über den Ursprung der Funktionen, hat

Darwin mehr anregend gewirkt, als er es selbst jemals erfahren hat. Ich erinnere mich lebhaft, wie ich schon 1865 in meinen Vorlesungen als Privatdozent in Bonn sogleich das Protoplasma als die differenzierungsfähige, variable, ebenso durch Vererbung wie durch Anpassung sich gestaltende physiologische Grundlage alles Lebens meinen Zuhörern darstellte und demonstrierte. Bald darauf erschien Haeckels „Generelle Morphologie der Organismen", und von da an mehrte sich die Zahl der Anhänger Darwins in Deutschland in erfreulicher Weise. Ich kam durch eine ganze Reihe von Spezialfragen und ein lebhaftes Interesse an ihm selbst und seinem Studiengang in einen Briefwechsel mit ihm, aus dem sich mehr noch, als aus den meisten anderen Briefen, manche Charaktereigentümlichkeit erkennen läßt. Man sieht aus ihm, mit welch erstaunlicher Vielseitigkeit Darwin bis zuletzt mit dem ganzen Interesse eines jungen Forschers auf weit auseinander liegende Gegenstände einging, falls sie eine Beziehung zu seiner eigenen rastlosen wissenschaftlichen Thätigkeit hatten.

Wenn ich nun diese Briefe Darwins veröffentliche, so geschieht es mit der Erklärung, daß seine übergroße Höflichkeit und seine rühmenden Beiwörter, wo von den Arbeiten seiner Korrespondenten die Rede ist, nur Zeichen eines unermeßlichen Wohlwollens sind, welches gern kleine Verdienste anderer mehr, als die großen eigenen gelten ließ. Der Text der Briefe entspricht genau den englischen Originalen. Nur hier und da wurde von mir ein Wort [in eckigen Klammern] eingeschaltet. Aus den Briefen ist auch nichts fortgelassen worden, als einzig der erste Teil des ersten, welcher, die in den letzten Jahren viel diskutierte Frage der Vererbung durch Verstümmelungen erworbener Defekte betreffend, in eine wissenschaftliche Fachzeitschrift gehört. Ich hatte einen Fall einer solchen Vererbung in Bonn in Erfahrung gebracht und Dar-

win mitgeteilt. Dieser erörterte ihn und schloß damit, die Thatsache (von der Wirkung der Circumcision) sei ohne Zweifel sehr wichtig für jede Theorie der Vererbung.

Im Übrigen hat dieser Brief folgenden Wortlaut:

Down. Bromley. Kent.
[31. März 1868.]

Werter Herr!

Ich danke Ihnen sehr aufrichtig für Ihren sehr interessanten Brief . . . Ich bin erfreut zu hören, daß Sie die Lehre von der Abänderung der Spezies aufrecht halten und meine Ansichten verteidigen. Die Unterstützung, welche ich von Deutschland erhalte, ist der Hauptgrund für meine Hoffnung, daß unsere Ansichten schließlich herrschen werden. Bis zu dem gegenwärtigen Tage werde ich fortwährend von Schriftstellern meines eigenen Vaterlandes geschmäht oder mit Verachtung behandelt; aber die jüngeren Naturforscher sind fast alle auf meiner Seite, und früher oder später muß das Publikum denen folgen, welche den Gegenstand zu ihrem Spezialstudium machen. Der Zorn und die Verachtung unwissender Schriftsteller verletzen mich sehr wenig.

Mit aufrichtigem Dank für Ihre Freundlichkeit verbleibe ich, werter Herr,

Ihr sehr ergebener
Charles Darwin.

Die von Jahr zu Jahr wachsende Zustimmung, welche Darwins Lehren in Deutschland fanden, gewährte ihm große Befriedigung. Am 2. Mai 1882, kurz nach seinem Tode, schrieb mir sein Sohn Francis, er habe stets „ein warmes Gefühl der Dankbarkeit denjenigen deutschen Naturforschern gegenüber empfunden, welche so entschieden für ihn eintraten".

Zu diesen habe ich mich seit 1861 gezählt, mich aber Darwin zu dem lebhaftesten Dank verpflichtet gefühlt für die Anregung, die ich durch seine Werke empfing. Ich hielt da-

mals (1868) an der Universität Bonn Vorlesungen über die Darwinsche Theorie, welche außerordentlich stark besucht waren. Der größte Hörsaal reichte kaum aus, die Zuhörer aus allen Fakultäten zu fassen. Unter denselben erschienen sogar einige Professoren regelmäßig. Darwin, von dem hierdurch bekundeten Interesse an seiner Lehre in Kenntnis gesetzt, geht deshalb im folgenden Briefe in seiner Bescheidenheit viel zu weit. Es waren die Neuheit des Gegenstandes und sein Name, welche so viele anzogen, nicht der Vortrag eines unbekannten jungen Privatdozenten. Auch zog manchen die Neugier hin. Denn damals wurden die von Darwin entdeckten Wahrheiten von sehr vielen verspottet, lächerlich gemacht, als schädlich bezeichnet. Wenn ich ein wenig dazu beigetragen habe, ihnen zum Siege zu verhelfen, so ist es wohl mehr durch ihre Verwertung und Weiterführung in der Physiologie und Psychologie in meinen Arbeiten und denen meiner Schüler, als durch die empirische Beweisführung in meinen an den Universitäten zu Bonn, Jena und Berlin gehaltenen Vorlesungen erreicht worden. Der Brief lautet:

Down. Bromley. Kent. S. E.
29. März 1869.

Werter Herr!

Ich danke Ihnen aufrichtig für Ihren sehr verbindlichen Brief und das Geschenk Ihrer beiden Abhandlungen. Es ist für mich in hohem Maße befriedigend, von dem großen Erfolge Ihrer Vorlesungen [über Darwinismus] zu hören, obwohl ich denselben Ihrer Kraft als Redner zuschreiben muß. Unglücklicher Weise bin ich ein sehr schwacher Kenner des Deutschen und habe bis jetzt nicht Zeit gehabt (werde jedoch sicherlich bald Zeit finden), Ihre Abhandlung zu lesen, mit Ausnahme der beiden Anmerkungen.

Hätte ich von den Mammae erraticae gewußt, so würde ich nicht die Vermutung inbetreff des Rückschlages gewagt haben.

In Bezug auf den Ausdruck struggle for existence habe ich immer einige Zweifel gehegt, war jedoch nicht imstande, irgend

eine bestimmte Grenzlinie zwischen die beiden darin eingeschlossenen Vorstellungen zu ziehen. Ich vermute, daß der deutsche Ausdruck „Kampf" usw. nicht ganz dieselbe Vorstellung wiedergiebt.

Die Worte struggle for existence drücken, denke ich, genau das aus, was Konkurrenz besagt. Es ist korrekt, im englischen zu sagen, daß zwei Männer um das Dasein kämpfen, welche nach derselben Nahrung während einer Hungersnot jagen mögen und gleicher Weise, wenn ein einzelner Mann nach Nahrung jagt; oder wiederum kann gesagt werden, daß ein Mann um das Dasein gegen die Wogen des Meeres kämpft, wenn er Schiffbruch gelitten hat.

Ich habe bis jetzt niemals ein Verzeichnis aller meiner Werke entworfen, aber Ihr Brief hat mich bewogen, es zu thun. Ich sende nun eine Abschrift, obwohl sie mehr Einzelheiten giebt als Sie möglicher Weise brauchen.

Es ist Sitte in unseren wissenschaftlichen Gesellschaften, Auszüge zu veröffentlichen, ehe die vollständigen Abhandlungen erscheinen; aber ich habe es nicht der Mühe wert erachtet, sie aufzustöbern. Ihre Nummer 12 ist wahrscheinlich eine Übersetzung eines solchen Auszuges oder vielleicht von Auszügen einiger meiner Briefe. Ihre Nummer 18 ist, vermute ich, ein Auszug aus meinem Reisetagebuch.

Während ich nach der Abhandlung, die Sie brauchen, suchte, fand ich einige andere unbedeutende Aufsätze, die ich Ihnen mit dieser Post sende.

Ich gratuliere Ihnen zu Ihrer Wahl zum Professor und mit sehr aufrichtigem Dank für Ihr freundliches Interesse an mir, werter Herr, verbleibe ich

Ihr sehr ergebener
Charles Darwin.

P. S. Im Verlaufe von ein bis zwei Monaten wird eine neue verbesserte Auflage meines Ursprunges der Arten erscheinen, und es wird mir großes Vergnügen machen, Ihnen ein Exemplar zu senden. —

Erlauben Sie mir, Ihnen für die große Freundlichkeit der Frau Preyer zu danken, welche meine Tochter besuchte.

Die beiden hier erwähnten Anmerkungen findet man in meiner kleinen Schrift über den Kampf um das Dasein, welche zuerst im Frühjahr 1869 in Bonn erschien (zuletzt „Aus Natur- und Menschenleben". Berlin 1885). Die eine betrifft die Erklärung des Vorkommens überzähliger Brüste, deren zum Beispiel Julia Mammaea, die Mutter des Kaisers Alexander Severus, und Anna Bullen drei hatten. (Heinrich VIII. soll darin einen Vorwand zur Ehescheidung gesucht haben). Darwin wollte 1868 diese Mammae erraticae, wie sie die alten Anatomen nannten — es wurde auch der vervielfältigte Busen der Isis und der Ephesischen Artemis als Symbol der Fruchtbarkeit damit in Zusammenhang gebracht — auf Atavismus zurückzuführen. Da er damals, abgesehen von einer gelegentlichen Erwähnnng caudaler Wirbel beim Menschen, keinen speziellen morphologischen Grund für dessen natürliche Abstammung angegeben hatte, so gewann jene Vermutung ein besonderes Interesse. Nun war mir aber bekannt, daß in seltenen Fällen bei Frauen echte Milchdrüsen auf dem Rücken vorkommen, wo sie kein Tier hat. Ich teilte Darwin mein darauf gestütztes Bedenken gegen seine Ansicht brieflich mit. Er hat daraufhin in seinem 1871 erschienenen Werk „Über die Abstammung des Menschen" dieselbe kaum noch aufrecht erhalten. Indessen ist sie von anderer Seite später wieder aufgenommen und verteidigt worden. Die Frage wurde neuerdings wieder geprüft, ist aber noch unentschieden.

Das andere Bedenken betrifft die Begrenzung des durch das Darwinsche Schlagwort „Kampf um das Dasein" bezeichneten Begriffs.

Ich hatte hervorgehoben, daß es sich bei Anwendnng des Selektions-Prinzips auf die Gestaltung der lebenden Natur immer nur um einen Wettkampf, um einen echten Wettbewerb handeln kann, und in einem 1879 in Breslau erschienenen Vortrage (vom Herbst 1878) über „Die Konkurrenz in der

Natur", wo ich zum ersten Male die Wichtigkeit des Wettkampfs der Teile im Organismus betonte und vom Wettkampf der Zellen untereinander, der Gewebe untereinander, der Organe untereinander sprach (auch S. 90 meiner „Naturwissenschaftlichen Thatsachen und Probleme". Berlin 1880), die nächste Folge der Konkurrenz als eine große Mannigfaltigkeit von Kompromissen bezeichnet. Es fehlt ein passendes deutsches Wort für diese. Auch fehlt es noch an einer Theorie der Naturkonkurrenz und der Naturkompromisse. Ich habe zwar in Universitätsvorlesungen, über allgemeine und vergleichende Physiologie, auch in solchen über „Die Lehre vom Kampf um das Dasein", namentlich diese physiologische Bedeutung des Konkurrenzprinzips darzulegen mich bemüht, aber es läßt sich zur Zeit der Inhalt desselben nach seinen verschiedenen Seiten nicht streng abgrenzen.

Indessen hat Professor W. Roux, einer meiner begabtesten Zuhörer, in seiner Schrift über den Kampf der Teile im Organismus (1881) Beiträge, namentlich mit Rücksicht auf die funktionelle Anpassung geliefert. Darwin nannte dieses Buch das wichtigste, welches seit einiger Zeit auf dem Gebiete der Entwicklungslehre erschienen sei. —

Das diesem Briefe beigelegte Verzeichnis der Schriften Darwins war unvollständig. Einige, die er selbst nicht mit aufgezählt hat, sind in dem Kataloge wissenschaftlicher Abhandlungen der Londoner Royal Society genannt, aber auch diese Liste ist unvollständig. Ich stellte ein besseres Verzeichnis für die Darwinistische Zeitschrift „Kosmos" 1879 zusammen. In dem oben erwähnten Werke „Darwins Leben und Briefe" ist es bis zum Todesjahr fortgeführt worden, und damit sind die in diesem Briefe erwähnten einzelnen Nummern meines ersten Entwurfs zur Erledigung gekommen.

Um aber über Darwin selbst mehr, als in seinen Werken zu finden ist, zu erfahren, und behufs Gewinnung sicherer

biographischer Daten hatte ich einen Fragebogen an ihn gesendet und ihn gebeten, einige von den vielen, ihn betreffenden Fragen desselben zu beantworten und ihn mir dann wieder zuzustellen. Ich erhielt ihn bald wieder zugeschickt und zwar mit Antworten, welche teils von ihm selbst, teils von seiner Gemahlin geschrieben sind, daher die wechselnde Bezeichnung in der ersten und dritten Person.

Fragen?	Darwins Antworten.
Seines Vaters Vater?	Dr. Erasmus Darwin, Verfasser der „Zoonomie“.
Seiner Mutter Vater?	Josiah Wedgwood.
Sein Vater?	Dr. Robert Darwin, Arzt.
Geboren wann? wo?	
Gestorben wann?	Starb 1848 zu Shrewsbury.
Brüder und Schwestern des Herrn Charles Darwin?	Vier Schwestern und ein Bruder.
Charles Darwin geboren wo?	Zu Shrewsbury..
Wann? (Tag, Monat, Jahr.)	Am 12. Februar 1809.
Erziehung im Elternhaus, wo?	
Wie lange?	
In der Schule wo?	In der Schule zu Shrewsbury.
Wie lange?	Sieben Jahre lang.
Einfluß der Eltern:	
Einfluß der Lehrer:	
Einfluß äußerer Umstände:	
Die Schulferien wo verbracht? Zu Hause?	Zu Hause.
Gesundheit, Kraft:	Gute Gesundheit.
Studienanfang wann?	Edinburgh 1825, zwei Jahre lang.
Welche Universitäten?	
Gehörte Vorlesungen:	Von da nach Cambridge, wo er im Jahre 1831 sein Examen machte.

Namen der Universitätsprofessoren (in Cambridge, Edinburg u. s. w.), welche Einfluß auf ihn hatten?	Der Rev. Professor Henslow, Professor der Botanik, war von großem Einfluß auf meine Neigung zur Naturwissenschaft, so daß ich mich für diese entschied.
Lieblingsstudien an der Universität?	Seine [wissenschaftliche] Erziehung begann in Wirklichkeit erst, als er an Bord des Beagle war.
Ende der Universitätsstudien wann?	
Prüfungen:	
Baccalaureus Artium (B. A.) wann? wo?	1831 zu Cambridge.
Magister Artium (M. A.) wann? wo?	Ich habe das Datum vergessen.
Die Reise um die Erde vom 27. Dezember 1831 bis zum 2. Oktober 1836?	Veröffentlicht 1839.
Wie er dazu kam, Naturforscher der Expedition zu werden?	Der Kapitän Fitz Roy erbot sich, einen Teil seiner Kajüte irgend einem Naturforscher zu überlassen, welcher J. M. Schiff „Beagle" bei einer Erdumsegelung behufs Küstenaufnahmen begleiten wollte. Herr Darwin stellte sich freiwillig ohne Gehaltsansprüche zur Verfügung, jedoch unter der Bedingung, daß er die vollständige freie Verfügung über seine Sammlungen behielte.
Heimkehr? Leben in London? Wie lange?	Drei Jahre.
Wissenschaftliche Thätigkeit:	Ehrensekretär der Geologischen Gesellschaft.

Verheiratung wann? wo?	1839 in Staffordshire mit Fräulein E. Wedgwood, seiner Cousine.
Wie viele Kinder? Söhne? Töchter?	Fünf Söhne und zwei Töchter.
Das Leben in Down beginnt wann?	1842.
Gesundheit des Herrn Darwin?	Gesundheit schlecht seit 1840.
Beschreibung des Grundbesitzes:	
Beschreibung der Physiognomie (ein Photogramm vorzuziehen):	[Photogramm, in diesem Buche als Titelbild reproduziert.]
Verzeichnis der Titel des Herrn Darwin:	
1. Ehrendoktor der Medizin und Chirurgie der Universität Bonn am 3. August 1868.	
2. Orden pour le mérite, wann?	1867.
3. Wissenschaftliche Körperschaften:	
a) Mitglied der königlichen Gesellschaft zu London. Wann?	Erhielt die Royal Medal 1853, die Copley Medal 1864 von der Royal Society zu London; die Wollaston Medal wurde mir von der Geologischen Gesellschaft zu London verliehen.
b) Mitglied der Linnéschen Gesellschaft zu London. Wann?	
c) Mitglied der Geologischen Gesellschaft zu London. Wann?	
d)	„Darwin, Charles, Esq., M. A., F. G. S., F. L. S., F. R. S. E. Acadd. Reg. Sci. Berol. et Holm., Soc. Reg. Sci. Upsal., Acad. Caes. Nat.-Cur. Dresd. Soc. Sci. Neoc. et Acad. Nat. Sci. Philad. Soc. Honor. Down, Beckenham, Kent.“ Auch St. Petersburg, Edin-

burgh und Dublin und ich glaube einige andere, aber ich habe kein Verzeichnis.

Am Schlusse des Fragebogens war für weitere Titel (d) Raum freigelassen. Hier findet sich der obige, dem gedruckten Mitgliederverzeichnis der Londoner Royal Society entnommene Ausschnitt, und dieser nennt eine Reihe von Akademien, deren Mitglied oder Ehrenmitglied Darwin war, in lateinischen Abkürzungen. Die darunter sehr eilig eigenhändig geschriebenen Worte „und ich glaube einige andere, aber ich habe kein Verzeichnis" sind charakteristisch.

Was viele, besonders in Frankreich, als höchstes Ziel lebenslanger wissenschaftlicher Arbeit mit Anspannung aller Kräfte erstreben, Akademiker zu werden, fiel Darwin zu, ohne daß er nur daran dachte. Er konnte nicht angeben, welchen Akademien er angehörte. Sein Sohn hat später ein Verzeichnis der anderen gelehrten Körperschaften, die ihn zum Mitgliede erwählt hatten, veröffentlicht. Es sind im ganzen dreiundsiebzig. Die Liste, nach den im Nachlaß vorgefundenen Diplomen und Briefen zusammengestellt, ist jedoch, wie er bemerkt, ohne Zweifel unvollständig; einige der Zuschriften von ausländischen Sozietäten scheinen verloren gegangen oder verlegt worden zu sein. England ist darin mit fast ebensoviel Korporationen wie ganz Amerika vertreten (vierzehn und dreizehn), Deutschland mit ebensoviel (elf) wie ganz Asien, Australien, Rußland, Dänemark, Portugal, Spanien und die Schweiz zusammen, Italien mit sechs, Österreich-Ungarn mit fünf, Frankreich und Holland mit je vier, Belgien mit drei, Schweden mit zwei. Der Oxforder Ehrendoktor fehlt in der Liste, welche deutlich erkennen läßt, daß Deutschland und Nordamerika die meisten Anhänger Darwins zählen.

Die höchste wissenschaftliche Auszeichnung, welche sein Vaterland überhaupt einem einzelnen Forscher verleihen kann,

die Zuerkennung der Copley-Medaille, scheint Darwin höher gestellt zu haben, als die Wahl zum Ritter des Ordens pour le mérite, des einzigen von ihm jemals erhaltenen Ordens, dessen Insignien er aber nie anlegte. Er kannte offenbar nicht die Tragweite dieser Auszeichnung, welche in Bezug auf ihn eine besondere Bedeutung hat. Denn nach stattgehabter Wahl konnte König Wilhelm I. sehr wohl die Bestätigung versagen oder verzögern. Er gab sie aber bereits 1867, also zu einer Zeit, als in Deutschland die Erkenntnis, daß im Darwinismus die mächtigste theoretische Stütze aristokratischer Grundsätze, namentlich des Erbadels, gegeben ist — durch das konservative Prinzip von der Erhaltung der Bevorzugten und das Gesetz von der kumulativen Vererbung persönlicher Vorzüge — ganz vereinzelt war. Hätte der König die Bestätigung verweigert, so würden viele sich kaum so sehr gewundert haben, wie sie sich über die offizielle Anerkennung der vorher fast allgemein verkannten, unterschätzten und anfangs mißachteten Reformarbeiten Darwins gefreut haben. Wilhelm I. zeigte auch in diesem Falle eine hervorragende Begabung, Echtes von Unechtem zu unterscheiden, und übertraf hierin namentlich die Pariser Akademie der Wissenschaften, welche widerstrebend nach langen Streitigkeiten erst 1878 Darwin zum korrespondierenden Mitgliede ihrer „botanischen" Sektion erwählte. Sogar die britische Regierung stellte er in Schatten; denn diese hat Darwin keine einzige Ehre zu seinen Lebzeiten erwiesen.

Einen Beweis für Darwins rückhaltlose Wahrheitsliebe, auch bezüglich seiner eigenen Versäumnisse, liefern die folgenden eigenhändigen, dem Fragebogen beigefügten Notizen.

Seit meiner frühesten Jugend liebte ich es, allerlei Naturobjekte zu sammeln und die Gewohnheiten frei lebender Tiere zu beobachten. Ich war ein leidenschaftlicher Waidmann, und das

machte mich sehr unfleißig. In Edinburgh vernachlässigte ich, obwohl ich die Gelegenheit dazu hatte, aus thörichtem Ekel das Studium der Anatomie, und ich habe dieses mein ganzes Leben hindurch bereut. —

Ich beobachtete zu Edinburgh niedere Seetiere. In Cambridge sammelte ich energisch Käfer und pfuschte ein wenig in die Geologie, aber ich studierte keinen Gegenstand wissenschaftlich, sondern nur zur Unterhaltung. Ich arbeitete nie, bis ich auf den Beagle kam, und da arbeitete ich von ganzem Herzen. C. D.

Zu Edinburgh gab mir Dr. Grant, jetzt Professor an der Londoner Universität, Anleitung, die niederen Seetiere zu sammeln und zu beobachten.

Auf Grund aller dieser aphoristischen brieflichen Mitteilungen und einer Anzahl von thatsächlichen persönlichen Angaben in Darwins Reisebeschreibung, sowie einiger anderer zuverlässiger Nachrichten schrieb ich die erste biographische Skizze. Dieselbe war im Frühjahr 1869 druckfertig, als Darwin sechzig Jahre alt wurde und der Sturm sich legte, welchen er zehn Jahre vorher entfesselt hatte. Schon begann hier und da die Anpassung auch orthodoxer Theologen, die Bekehrung der Biologen und der Rückzug der leidenschaftlichsten Gegner.

Von dem lebhaften Wunsche erfüllt, richtige Angaben über Darwins Leben und Arbeiten den Gebildetsten in Deutschland in knapper Darstellung mitzuteilen — denn ich war entrüstet, damals aller Orten die ungerechtesten, ganz unrichtigen und lieblosesten Urteile über ihn, den mir zwar damals persönlich unbekannten, aber hochverehrten, seinen sämtlichen Gegnern weit überlegenen Forscher, zu hören — sandte ich das Manuskript an die damalige leitende Monatsschrift, die „Preußischen Jahrbücher". Ein fachwissenschaftliches Organ mußte für diesen Aufsatz ausgeschlossen werden und die „Deutsche Rundschau" existierte zu jener Zeit noch nicht. Ich nahm an, daß jene Zeitschrift die kurze wesentlich sachliche Darstellung trotz der

starken auf ungenügender Kenntnisnahme beruhenden antidarwinistischen Denkart in den Kreisen der oberen Zehntausend abdrucken würden — war ja doch Darwin seit zwei Jahren einer der wenigen ausländischen Ritter des preußischen Ordens pour le mérite. Aber ich hatte die Zeitschrift überschätzt. Denn der damalige Herausgeber, Herr W. Wehrenpfennig, sandte mir das Manuskript mit einem höflichen Schreiben vom 26. April 1869 zurück. In diesem erklärte er, er verkenne nicht den Wert der Notizen, dieses Knochengerüst interessanter thatsächlicher Angaben müsse aber für sein Publikum mit mehr biographischem Fleisch umgeben sein; eine Biographie Darwins würde für seine Zeitschrift sehr geeignet sein, dagegen schiene ihm die Skizze mehr in ein gelehrtes Journal, in ein naturwissenschaftliches Fachblatt, zu passen; es würde sich gewiß leicht ein solches finden lassen. Ein volles Jahrzehnt hatte also nicht genügt, so mußte ich aus dieser Ablehnung schließen, das Vorurteil gegen Darwin außerhalb der Fachkreise zu beseitigen. Die Biographie eines Lebenden zu schreiben, lag ebensowenig in meiner Absicht, wie das Vergraben der Skizze in einer Fachzeitschrift. Ich wartete drei Vierteljahre und sandte dann das Manuskript an das „Ausland", dessen Herausgeber Oskar Peschel es zu Anfang 1870 sogleich sehr freundlich aufnahm. Es erschien aber, weil er Darwins Bildnis im Holzschnitt beizugeben wünschte, erst am 2. April 1870, und ich erhielt durch einen Zufall das Heft erst nach fünf Wochen. Daher Darwins späte Antwort, welche folgendermaßen lautet:

Down. Beckenham. Kent. S. E.
15. Mai 1870.

Mein werter Herr!

Ich erhielt vor zwei Tagen Ihren Aufsatz, welcher mich in einem sehr hohen Grade befriedigt hat. Jedes Wort, das Sie sagen, ist von dem denkbar freundlichsten Sinn eingegeben; aber Ihre Schätzung des Wertes meiner Arbeit würde, so fürchte ich,

von den meisten Leuten als sehr viel zu hoch erachtet werden. Nichts so Vollständiges oder, soweit es sich um Thatsachen handelt, so Wahres, ist bis jetzt über mich veröffentlicht worden. Es finden sich eine oder zwei sehr unbedeutende Ungenauigkeiten, nämlich in Betreff meines Schießens und Jagens in den Hochlanden. Sie geben auch unseren Straßen oder vielmehr Feldwegen ein gar zu schlechtes Ansehen; sie sind sehr eng und ziemlich schlecht; aber wenn Sie nach England kommen, hoffe ich, daß Sie, indem Sie mich hier besuchen, sich überzeugen werden, daß sie nicht unpassierbar sind.

Falls Sie irgend eine Verbindung mit Dr. Peschel haben, bitte ich, ihm meinen aufrichtigen Dank für sein Geschenk auszusprechen. Ich kann sehen, daß der Gegenstand äußerst interessant ist, aber die große Schwierigkeit, mit der ich Deutsch lese, ist ein nie endigender Kummer für mich.

Sie fragen nach meinem nächsten Buch; es handelt teils von der Abstammung des Menschen, hauptsächlich jedoch von der geschlechtlichen Zuchtwahl, welch' letztere, wie ich gefunden habe, ein sehr großes Gebiet umfaßt.

Ich vermute, daß ich spät im Herbst zu drucken anfangen werde, aber ich schreite sehr langsam vorwärts.

Mit herzlichem Dank für alle die Ehren, welche Sie auf mein Haupt gehäuft haben, verbleibe ich, mein werter Herr,

Ihr aufrichtig ergebener
Ch. Darwin.

P. S. Ich bitte meine sehr freundlichen Grüße meinem guten Freunde E. Haeckel zu übermitteln.

Daß ich sagte, Darwin habe „in den schottischen Hochlanden" statt „in Schottland" gejagt und den zu seinem Landsitz in Down führenden Weg einen „schlechten, oft kaum fahrbaren" nannte, statt ihn einfach einen „schlechten" zu nennen, erklärt sich durch die Unbeständigkeit mündlicher Mitteilungen, welche nicht sogleich zu Papier gebracht werden. Ich glaubte, eine Tochter Darwins in Bonn so verstanden zu haben, überzeugte mich indessen später selbst von der guten

Beschaffenheit des Fahrwegs von Beckenham nach Down und erwähne diese unbedeutenden Umstände hier nur, weil sie die Wahrheitsliebe Darwins selbst in den kleinsten Einzelheiten aufs Neue darthun, eine Art Gewähr für die Richtigkeit der zahlreichen anderen Angaben bieten — es waren die einzigen Ungenauigkeiten der Skizze — und weil ein damals und später verbreitetes Gerücht durch die Berichtigung der zweiten widerlegt wird, als wenn Darwin absichtlich sich in eine Gegend zurückgezogen habe, wohin kaum fahrbare Wege führen, um nicht durch häufigen Besuch bei seinen Arbeiten gestört zu werden. Es ist längst bekannt, daß häufige Besuche ihm höchst erfreulich gewesen sind und er selbst, soweit sein Gesundheitszustand es erlaubte, der liebenswürdigste und gastfreiste Wirt war.

Zusammen mit dem „Ausland" hatte ich auf Peschels Wunsch dessen eben erschienenes Werk „Neue Probleme der vergleichenden Erdkunde als Versuch einer Morphologie der Erdoberfläche" Darwin zugesandt. Wäre diese Schrift des eminenten Geographen in englischer Sprache erschienen, dann würde sie ohne Zweifel Darwin stark in Anspruch genommen haben. Er hat noch, als ich im August 1880 mit ihm in Cambridge eine Unterredung hatte und von den Fortschritten des Darwinismus in Deutschland sprach, versichert, daß er die große Schwierigkeit, mit der er deutsche Abhandlungen selbst lese, um so schmerzlicher empfinde, als allerdings in Deutschland die größte Anzahl von Originaluntersuchungen gerade auf den von ihm bevorzugten Gebieten im Gange sei, worüber er sich freute. Dieselben einzeln kennen zu lernen, blieb ihm aber in einem noch größeren Umfange versagt, als man in Deutschland annahm. Ich hatte von einigen der besten und bekanntesten Spezialarbeiten gesprochen und war überrascht, daß er sie nicht einmal dem Namen nach kannte. Die Nachteile, welche einerseits dem deutschen Naturforscher

durch Unkenntnis des Englischen und Französischen, andererseits dem Engländer und Franzosen durch Unkenntnis des Deutschen erwachsen, sind so groß, daß jeder noch vor Beendiguug seiner Universitätszeit sich angelegen sein lassen sollte, wenigstens so viel zu lernen, als zum Verständnis wissenschaftlicher Abhandlungen notwendig ist. Viele englische Gelehrte kennen deutsche Bücher nur aus französischen Übersetzungen. Aber viel zu wenig deutsche Studenten verstehen Englisch und die meisten nicht genügend Französisch. Darwin hätte eine bessere Kenntnis des Deutschen eine außerordentliche Erleichterung beim Arbeiten gewährt, was er sehr wohl fühlte.

In der etwas ausführlicheren, anläßlich der Feier seines siebzigsten Geburtstages in der Zeitschrift „Kosmos" erschienenen biographischen Skizze sind auch die in dem folgenden Briefe enthaltenen Erinnerungen Darwins verwertet, welche zeitlich dem letzten Brief vorangehen, aber für das „Ausland" zu spät kamen, übrigens zum Teil die früheren Angaben lediglich wiederholen oder bestätigen.

Down. Beckenham. Kent. S. E.
17. Februar 1870.

Mein werter Herr!

Ich bin Ihnen sehr verbunden für Ihren überaus freundlichen Brief und für Ihre verschiedenen Geschenke. Obwohl Ihre Schätzung meiner Arbeit sicherlich zu hoch ist, so ist sie doch ermutigend für mich, besonders da ich gestern zwei soeben in England veröffentlichte Pamphlete las, in denen jede Form von Schmähung auf mich gehäuft wird. Ich werde z. B. ein „kotiger Träumer" genannt.

Sie scheinen prächtige Arbeit in der Physiologie zu leisten, der vornehmsten unter den Wissenschaften, wofür ich sie längst gehalten habe. Was Sie von den Verschiedenheiten der Blutkrystalle sagen, ist wahrhaft erstaunlich. Ich interessiere mich auch sehr für das, was Sie von der verschiedenen Wirkung der Blausäure auf ver-

schiedene Individuen derselben Art sagen; ich entsinne mich, vor einigen Jahren vergeblich auf Information über diese Frage gewartet zu haben. Ich meine, sie entstand durch die Beobachtung, wie verschieden schnell (ob wegen der Frequenz der Atmung oder wegen direkter Wirkung des Giftes, konnte ich nicht ermitteln) der Dampf auf verschiedene Insekten wirkte. Ich erinnere mich, daß Bienen sofort starben, aber es war (meine ich) ein zu den Longikorniern gehöriger Käfer [Bockkäfer], welcher der Wirkung erstaunlich lange Zeit widerstand.

R. W. Darwin ist mein Vater, aber ich glaube, er wurde bei Abfassung seiner Abhandlung zur Optik von seinem Vater Erasmus Darwin erheblich unterstützt.

Ich habe wirklich nichts von Interesse über mich selbst zu sagen; da Sie es aber wünschen, will ich, was mir gerade einfällt, hinkritzeln. Ich hatte keinen Vorteil von den Vorlesungen zu Edinburgh, denn sie waren unendlich trübselig und heilten mich von irgend welcher Liebhaberei an der Geologie für die Dauer von drei Jahren. Dr. Grant war nicht Professor, aber er arbeitete zoologisch aus reiner Liebe zur Sache, und seine Gesellschaft war eine große Ermutigung. Ich pflegte mich damit zu unterhalten, Seetiere zu untersuchen, aber ich that es ausschließlich zur Unterhaltung.

Ich glaube, ich war der erste Mensch, der je den frühesten beweglichen Zustand einer Bryozoe [Mooskoralle] sah: ich zeigte ihn Grant, welcher davon in einer Sitzung der Wernerschen naturhistorischen Gesellschaft Mitteilung machte, und diese kleine Entdeckung war damals eine neue Ermutigung. — Die Anatomie ekelte mich an, und ich besuchte nur zwei oder drei Vorlesungen, und dieses ist seitdem stets ein unersetzlicher Verlust für mich gewesen. —

Als ich nach Cambridge ging, wurde ich ein höchst enthusiastischer Käfersammler; aber wiederum nur zur Unterhaltung. Wenn mir irgend Jemand den Namen eines Käfers sagte, meinte ich, ich wüßte alles, was irgend Jemand verlangen könne; und ich glaube, ich habe niemals auch nur die Freßwerkzeuge irgend eines Insekts auch nur angesehen! Doch arbeitete ich wie ein Sklave beim Sammeln.

Henslows Gesellschaft hatte einen großen Reiz und Vorteil für mich, und seine Vorlesungen über Botanik gefielen mir sehr.

Meine ganze Jugend hindurch war ich versessen auf Sammeln. Mineralien, Muscheln, Pflanzen, Vogelbälge haben alle ihre Zeiten gehabt.

Gegen Ende meines Aufenthalts in Cambridge überredete mich Henslow, mit Geologie anzufangen.

Ich hatte immer sehr gern die Gewohnheiten der Vögel beobachtet, und Whites Naturgeschichte von Selborne hatte dadurch viel Einfluß auf meine Gedankenrichtung. Aber von allen Büchern haben Humboldts Reisebeschreibungen bei weitem den größten Einfluß gehabt. Ich las große Abschnitte immer wieder und wieder.

Ich hatte es fast erreicht, eine Gesellschaft zusammenzubringen, um nach den kanarischen Inseln zu reisen, als das Anerbieten, mit dem Beagle zu gehen, mir gemacht und von mir freudigst angenommen wurde. Ich vermute jedoch, daß kein Mann schlechter vorbereitet, als ich es war, außer als bloßer Sammler, je eine solche Reise angetreten hat. Ich wußte nichts von Anatomie und hatte niemals irgend ein systematisches Werk über Zoologie gelesen. Ich hatte nie ein zusammengesetztes Mikroskop berührt und hatte erst vor ungefähr sechs Monaten angefangen, mich mit Geologie zu beschäftigen. Aber ich nahm eine Fülle von Büchern mit und arbeitete so angestrengt, wie ich konnte, und zerlegte oberflächlich allerlei niedere pelagische Tiere. Da fühlte ich furchtbar den Mangel an Übung und Kenntnis. Meine [wissenschaftliche] Erziehung begann thatsächlich an Bord des Beagle. Ich erinnere mich an nichts, was vorher [wissenschaftliche] Erziehung genannt zu werden verdiente, außer an einige chemische Experimentalarbeiten mit meinem Bruder, als ich Schulknabe war. — Ohne Zweifel hatte [jedoch] das Sammeln in so großem Maßstabe in so vielen Gebieten meine Fähigkeiten im Beobachten vervollkommnet. —

Ich schrieb nie in meinem Leben so viel über mich selbst, und ich hoffe, es möge für Sie des Lesens wert sein, aber ich zweifle. --

Ich verbleibe, mein werter Herr,

Ihr aufrichtig ergebener
Ch. Darwin.

Ich weiß nicht, ob Ihnen daran gelegen sein wird, Auszüge aus meinen Briefen zu sehen, welche Professor Henslow drucken ließ, doch sende ich ein Exemplar mit dieser Post. —

Die in diesem Briefe mitgeteilte Notiz über Robert Waring Darwin bezieht sich auf meine Anfrage nach dem wahren Verfasser der von Goethe in seiner Geschichte der Farbenlehre ausführlich erörterten Abhandlung über die subjektiven farbigen Nachbilder, die „Augengespenster" Goethes. Der daselbst als „Bluts- oder Namensvetter" des Verfassers bezeichnete Erasmus Darwin ist demnach der Vater desselben und zugleich an der Ausarbeitung wesentlich beteiligt, der Verfasser selbst der Vater des großen Charles Darwin. Er schriftstellerte nicht, während Erasmus in seiner „Zoonomie" jene physiologische Arbeit seines Sohnes vom Jahre 1785 wieder abdrucken ließ. Goethe kritisiert dieselbe scharf, will den Ausdruck „Augentäuschung" ein für allemal verbannt wissen, und bemerkt ausdrücklich: „Das Auge täuscht sich nicht; es handelt gesetzlich" usw. Daß eine so originelle Abhandlung, wie die genannte, nicht von dem 1766 geborenen Robert Waring Darwin allein verfaßt worden sei, wird schon durch das jugendliche Alter desselben höchst wahrscheinlich. Denn als sie erschien, zählte er kaum neunzehn Jahre. Ohne Zweifel ist Schopenhauer, der sie in seiner Schrift „Über das Sehen und die Farben" (1816) als wichtig anerkennt, bei Aufstellung seiner Theorie von der geteilten Thätigkeit der Netzhaut beim Farbensehen, stark von ihrem Inhalt beeinflußt worden.

Leider geben hervorragende Denker und Forscher nur bisweilen oder nur auf Befragen bestimmt an, welche Bücher oder Abhandlungen auf ihre eigene Geistesrichtung am meisten, und welche andere gar nicht auf dieselbe eingewirkt haben. Darin war Darwin, wie überhaupt in betreff seines Bildungsganges, von einer seltenen Offenheit, welche dieser Brief aufs

Neue bezeugt. Die erste Seite ist im Facsimile beim Titel dieses Buches eingeschaltet.

Das ihn fesselnde, in England in hohem Ansehen stehende Werk von Gilbert White „Die Naturgeschichte und die Altertümer von Selborne" (bei Southampton) erschien zuerst im Jahre 1789 und dann in noch acht oder mehr Auflagen mit vielen Zusätzen, Abbildungen und einem Naturforscher-Almanach. Im Jahre 1860 wurde in London eine besondere Ausgabe für jüngere Leser veranstaltet. Dieses Werk und Humboldts Reisen haben einen mächtig anregenden Einfluß auf Darwin ausgeübt, wie auch aus einigen seiner Briefe an andere hervorgeht. Um das Jahr 1857 besuchte er selbst Whites einstige Wohnung in Selborne. Noch ein Jahr vor seinem Tode las er wiederum Bände von Humboldts Werken, die er ein halbes Jahrhundert früher mit der größten Begeisterung studiert, stellenweise sogar abgeschrieben und bei Ausflügen anderen vorgelesen hatte. Er und Hooker erklärten noch 1881 Alexander von Humboldt für den größten wissenschaftlichen Reisenden, der je gelebt habe. Darwin meinte aber, daß er ein wunderbarer Mann gewesen sei mehr durch eine Annäherung an Allwissenheit, als durch Originalität. Als er seine persönliche Bekanntschaft gemacht hatte, war er enttäuscht (S. 48). Er hatte seine Erwartungen zu hoch gespannt.

Zwei in diesem Briefe erwähnte Fragen bedürfen noch der Erläuterung.

In betreff des von sehr vielen verschiedenartigen Tieren in Krystallen erhaltenen roten Blutfarbstoffs hatte ich teils neu gefunden, teils bestätigt, daß bei völliger Identität des spektralen Verhaltens, also der Farbe, in allen Fällen doch andere Eigenschaften, wie die Krystallisierbarkeit, Löslichkeit, Härte, auffallend verschieden sind, je nach der Tierart. Ich folgerte daraus, daß wegen der Abstammung aller Säugetiere von einem Ursäugetier, noch mehr wegen der Abstammung

aller Wirbeltiere von einem Urwirbeltier, außer der morphologischen Änderung der Artcharaktere im Laufe von unzähligen Generationen, auch eine früher nie berücksichtigte und noch heute ganz rätselhafte chemische Änderung wichtiger Stoffe im Tierkörper bei der allmähligen Entstehung neuer Arten stattgefunden haben müsse. Beispielsweise haben das Meerschweinchen und das Eichhörnchen zweifellos ein und dasselbe Nagetier zum Vorfahren, und dieses kann, wie jedes rotblütige Tier, in seinem Blute nur einerlei Art von rotem Blutfarbstoff gehabt haben; dennoch sind die hexagonalen Blutkrystalle des Eichhörnchens von den rhombischen Sphenoiden aus dem Blute des Meerschweinchens wesentlich verschieden bei Identität der Farbe. Im Spektrum, also in betreff einer fundamentalen Struktureigenschaft, sind sie nicht von einander zu unterscheiden. Darwin interessierte sich für diese chemische und physikalische Verschiedenheit des bei allen Wirbeltieren den Sauerstoff beim Einatmen aufnehmenden, bei allen physiologisch völlig übereinstimmenden roten Blutfarbstoffs in jeder einzelnen Tierart begreiflicherweise umsomehr, als sie zunächst seiner Theorie von der Veränderlichkeit der Spezies nach einer bis dahin nicht berücksichtigten Richtung zu widersprechen schien. In einem Buche „Über die Blutkrystalle" (1871) habe ich die Wichtigkeit der Thatsache hervorgehoben und die konstanten Ungleichheiten der Blutkrystalle von etwa einem halben Hundert verschiedener Tierarten aus allen Wirbeltierklassen zusammengestellt.

Ebenso interessierte sich Darwin für die nach der Tierart, und innerhalb derselben nach der Individualität, verschiedene Wirkung kleinster Giftmengen. Ich hatte eine große Anzahl von Tieren aus den verschiedensten Abteilungen, auch Käfer und für immun gehaltene, namentlich Igel, mit Blausäure vergiftet, um deren Wirkung zu erforschen und ein Gegengift zu finden, und die nach der Art, dem Alter, Geschlecht usw.

ungleichen physikalischen Wirkungen des für alle schon in verhältnismäßig kleinen Mengen tötlichen Giftes in einer besonderen Schrift über die Blausäure in physiologischer Hinsicht (1868) beschrieben. Dabei zeigte sich im allgemeinen, daß ein Tier um so leichter affiziert wird, je größer sein Sauerstoffbedürfnis ist. Da dieses wiederum nicht allein mit der Eigenwärme, sondern auch individuell variiert, überhaupt von vielen Faktoren abhängt, so ist die ungleiche, sogar wechselnde Empfindlichkeit verschiedener Individuen derselben Spezies — einschließlich des Menschen — gegen Gifte, wie Blausäure, viel weniger ihren morphologischen, als ihren physiologischen Eigentümlichkeiten, also der Beschaffenheit ihres Protoplasma, zuzuschreiben und das von mir empfohlene, oft erprobte Gegenmittel, künstliche Sauerstoffeinatmung, wenn auch das sicherste, doch ungleich schnell wirkend. —

*

Das im vorhergehenden Briefe erwähnte Buch Darwins über die Abstammung des Menschen und die sexuelle Zuchtwahl veranlaßte mich, ihm einiges Bedauern über die Vereinigung dieser zwei wenig mit einander zusammenhängenden Probleme (noch dazu in einem zweibändigen Werke) zu äußern, ohne zu wissen, daß Wallace ihm denselben Einwand machte. Der Übelstand war um so größer, als man das Buch über die Herkunft des Menschen mit Spannung erwartet hatte und nun die Aufmerksamkeit auf die Sexual-Selektion abgelenkt wurde. Die Verteilung der beiden Gegenstände auf je einen Band hätte jedem von beiden nur förderlich sein können. Nicht nur stehen beide äußerlich verbundene Bücher bei weitem nicht auf der Höhe des grundlegenden Werkes vom November 1859, es hat auch die Zusammenfassung beider in eines die gründlichere Durcharbeitung jedes einzelnen Abschnittes wesentlich beeinträchtigt. Darwin selbst schrieb darüber:

Down. Beckenham. Kent. S. E.
30. April 1871.

Mein werter Herr!

Ich bin Ihnen sehr verbunden für Ihren außerordentlich freundlichen Brief. — Erlauben Sie mir zu bemerken, daß, als ich ein Verzeichnis derjenigen aufsetzte, an welche meine Abstammung des Menschen zu senden war, ich gänzlich Ihren Namen, sowie den von zwei oder drei anderen vergaß, bezüglich derer ich jetzt außerordentlich bedauere, daß mein Gedächtnis mir versagte. Wenn Sie kein Exemplar besitzen, wollen Sie sich bemühen, mich zu benachrichtigen, so werde ich sofort eines senden. Wallaces Vorschlag, welchen Sie auch machen, in Betreff der Abtrennung der geschlechtlichen Zuchtwahl, ist ein sehr guter, und ich bemerkte seiner Zeit den Nachteil der gegenwärtigen Vereinigung, wußte jedoch nicht, wie ich ihn vermeiden könnte. Um das Übel zu heilen, wäre jetzt mehr Zeit nötig, als es wert ist.

Ich bin Ihnen sehr verbunden für das versprochene Geschenk des Werkes über die Blutkrystalle, und wollen Sie im Voraus sehr aufrichtig Professor Müller für sein beabsichtigtes Geschenk danken. Es ist ein nie endigendes Leidwesen für mich, daß ich Deutsch so schlecht lese, aber ich bin jetzt zu alt und habe eine zu armselige Anlage für Sprachen, um mich zu bessern.

Ich werde mich besonders freuen, Ihre Abhandlung über das äußere Ohr zu sehen, da dieselbe sehr nützlich für irgend eine spätere, verbesserte Auflage meines Buches sein wird. Ich war vollkommen unkundig der unerklärlichen Thatsache des Mangels des Ohrläppchens bei Negern. Hat nicht der Igel Ohren, welche denen des Menschen in der Form sehr ähneln? Es wurde mir kürzlich so berichtet, doch hatte ich keine Gelegenheit, einen anzusehen. In Betreff des Meerschweinchens hätte ich sagen müssen, daß einst in Deutschland eine Zucht mit herabhängenden Ohren existierte, denn obwohl ich der Quelle dafür mich nicht erinnern kann, fühle ich mich sicher, daß sie zuverlässig war.

Ich bleibe, mein werter Herr,

Ihr aufrichtigst ergebener
Charles Darwin.

Die Besprechung in den „Times“ hat mich nicht im geringsten affiziert, denn sie war offenbar nicht von einem wissenschaftlichen Mann verfaßt; ich weiß nicht, wer der Verfasser war.

Bezüglich der von dem Jenaer Professor der allgemeinen Pathologie und pathologischen Anatomie Wilhelm Müller damals ausgeführten Untersuchungen zur Entwickelung gewisser Hirnteile und der Schilddrüse, von denen einige Darwin, zusammen mit meiner Schrift über die Blutkrystalle, zugeschickt wurden, wiederholt sich die Bemerkung, daß, abgesehen von zwei vorher markierten Anmerkungen, Darwin wegen der sprachlichen Schwierigkeiten nicht von ihrem Inhalte Kenntnis genommen hat.

In Betreff meiner, die menschliche Ohrmuschel betreffenden Beobachtungen und Versuche, von denen hier die Rede ist, kann ich nur nach der Erinnerung berichten, da mir das Material bald darauf abhanden kam, und ich über diesen Gegenstand, „Die Form und Funktion der menschlichen Ohrmuschel,“ nur einen Vortrag in der Jenaischen Gesellschaft für Medizin und Naturwissenschaft gehalten habe, welcher nicht protokolliert wurde.

Unter Hinweis auf die ganze morphologische Beschaffenheit, die quergestreiften Muskeln in und an der Muschel, welche sich zum Teil niemals zusammenziehen, während sie bei vielen Säugetieren eine große Beweglichkeit besitzen und sehr zahlreich sind, ferner auf die außerordentliche individuelle Verschiedenheit und das häufige Fehlen des Ohrläppchens bei Negern und Weißen, hatte ich behauptet — es wird 1869 gewesen sein — daß die menschliche Ohrmuschel ein in der Rückbildung begriffenes, also ein rudimentäres Gebilde ist; dafür spricht auch die von Darwin als umgeklappte Spitze gedeutete und als rudimentärer Punkt bezeichnete Stelle am oberen Rande, auf welche der Bildhauer Woolner ihn aufmerksam machte. Ich hatte diese bei einzelnen Individuen ungewöhnlich groß und links und rechts meistens ungleich gefunden. Bei manchen fehlt die Hervorragung am einen Ohr, während sie am

anderen sehr auffällt, wogegen ich immer bei hochbegabten Musikern und Sängerinnen das gänzliche Fehlen der rudimentären Leiste konstatieren konnte. Bei letzteren fand ich fast ausnahmslos sehr wohlgebildete Ohrmuscheln beiderseits, mit runden Ohrläppchen und glattem Tragus und Helix, und sie stehen bei ihnen nie weit vom Kopfe ab. Diese merkwürdige Korrelation ist sogar bei der physiognomischen Beurteilung verwertbar. Bei gänzlich unmusikalischen Individuen fand ich die größten Schwankungen in betreff der Größe, der Form, der Stellung und der erwähnten Besonderheiten. Bei mir selbst zeigte sich ferner die Beteiligung der Ohrmuschel am Hören als eine ganz unbedeutende, indem zwar beim Hören sehr leiser Geräusche, etwa des Ticktacks einer Taschenuhr in acht bis zehn Meter Entfernung, nach Verklebung der ganzen Ohrmuschel mit Wachs oder dergl. und Einführen eines kurzen Glasröhrchens in den Gehörgang, ein in der Richtung von vorn geradlinig fortgeleiteter, eben noch hörbarer Schall nicht in so großer Entfernung erkannt wurde, als mit Beteiligung der Ohrmuschel, ihr also eine gewisse geringfügige Bedeutung als Reflektor und Schallverstärker zukommt, aber dieses gilt nur für ganz leisen Schall. Dadurch kann ihr Schicksal, der Rückbildung verfallen zu sein, nicht aufgehalten werden. Die große Beweglichkeit des Kopfes ist beim Menschen an die Stelle der Beweglichkeit des Tierohres mit seinen zahlreichen aktiven Muskeln getreten. Auch die Vögel haben meist keine Ohrmuschel, aber einen sehr beweglichen Kopf.

Nicht durch die Spitze allein erhält, wie ich durch Zeichnungen in meiner Mitteilung an Darwin erläuterte, das menschliche Ohr einen tierischen Charakter — Faune, Silene, Satyre, Teufel, Dämonen usw. sind seit Jahrhunderten oft mit spitzen Ohren modelliert und gemalt worden — sondern, wie ich durch vergleichende Messungen damals feststellte, auch durch die Stellung. Denn je weiter das Dreieck: Ohröffnung, Nasenwurzel (zwischen den inneren Augenwinkeln) und Kinnspitze von einem gleichseitigen abweicht, je höher namentlich der äußere Gehörgang hinaufrückt, um so unedler wird das Profil. Schon die Zunahme des Abstandes vom Ohr zur Kinnspitze verleiht ihm etwas Tierisches;

sie fiel mir an den Darstellungen von Menschen im Profil auf altägyptischen Denkmälern besonders auf.

Ich sah auch an sehr alten mexikanischen Steinfiguren und an sorgfältig gemeißelten Köpfen aus Zentralindien (jetzt z. B. im Museum für Völkerkunde zu Berlin) die Ohrmuschel auffallend hoch stehen, auch wo von phantastischen Darstellungen oder Karrikaturen nicht die Rede sein kann. Besonders deutlich fand ich aber an einem wohl erhaltenen tätowierten Menschenkopf aus Neuseeland und an drei Mumienköpfen von den Neu-Hebriden (in jenem Museum) die höhere Stellung der Ohrmuschel.

Übrigens sind einige von den hier berührten Punkten inzwischen von anderer Seite untersucht worden, daher ich die von Darwin erwartete Abhandlung über den ganzen Gegenstand, welche auch frühere Beobachtungen Anderer über das Hören ohne Ohrmuschel kritisch beleuchtete, nicht ausgearbeitet habe. Der Physiologe E. Ray Lankester, damals in Jena, besprach mit mir wiederholt die Deutung der Anomalien der menschlichen Ohrmuschel; aber seitdem sind so viele sonstige Spuren vergangener niederer Organisation beim Menschen entdeckt worden — unverkennbare Stempel seiner langen vormenschlichen Ahnenreihe — daß sich nun kein so großes Interesse mehr im Darwinistischen Sinne an diesen Gegenstand knüpft wie damals. Darwin schrieb noch darüber:

Southampton, 13. Mai 1871.

Mein werter Herr!

Ich bin Ihnen recht verbunden für Ihren interessanten Brief über die menschliche Ohrmuschel. Ich weiß garnicht, was ich von der höheren Stellung des Ohres bei den alten Ägyptern denken soll; aber es ist offenbar ein der Aufmerksamkeit werter Punkt. Der Astronom Janssen schickte mir dieser Tage eine Nachricht, daß er etwas sehr Merkwürdiges in Bezug auf das Ohrläppchen oder den Ohrlappen (sowie ich die Nachricht verstand) bei einigen eingeborenen Rassen in Indien beobachtet habe. Er sagte, er würde an mich schreiben; und wenn ich mehr höre, will ich es Ihnen

mitteilen, falls die Thatsache sich als merkwürdig erweisen sollte. Könnten Sie irgend welche Beobachtungen darüber erhalten, in welchem Zeitpunkt das Ohr des menschlichen Fötus gefaltet wird? Dieses scheint einer Untersuchung wert zu sein, da in einem Photogramm eines Orang-Embryo das Ohr wie in dem Umriß des Rubensschen Bildes, welches Sie mir schickten, zugespitzt, d. h. nicht gefaltet ist.

Ich dachte, Herr Lankester sei in Leipzig, und ich sandte ihm meinen Dank für seinen letzten Brief durch Dr. Nitzsche. Bitte, sagen Sie Herrn Lankester, daß seine Idee in Betreff des Ohrlappens und des Streckens der Ohrmuscheln bei den Botokuden mir durch den Kopf ging, aber ich ließ sie als zu kühn fallen.

Schließlich seien Sie so freundlich, Professor Müller für sein freundliches Schreiben und sein Buch zu danken, welches ich ohne Zweifel nach meiner Rückkehr nächste Woche zu Hause finden werde. Ich bin ihm besonders verbunden für das Anmerken der Stellen, welche mehr speziell mich betreffen. Mein werter Herr,

Ihr aufrichtig ergebener
Ch. Darwin.

Es trat nun eine längere Pause in meinem Briefwechsel mit Darwin ein. Als sich aber meine Beobachtungen über die Sinne bei Neugeborenen häuften, und immer mehr thatsächliches Material zur Ausarbeitung einer „Seelenentwickelung" oder „Psychogenesis", wie ich sie nannte, angesammelt hatte, wandte ich mich wieder an den Begründer der genetischen Methode. Er antwortete:

Down. Beckenham. Kent.
8. Juli 1877. Bahnstation Orpington.
S. E. R.

Mein werter Herr!

Ich bin sehr erfreut, von dem Gegenstande zu hören, welchen Sie untersuchen, da die Ergebnisse sehr interessant sein werden. Ich fürchte, Sie werden sehr wenig in meiner Arbeit finden, welche ich mit der heutigen Morgenpost expediere. Haben Sie jemals von Douglas Spaldings Versuchen gehört, Hühnchen zu blenden, indem

er einen kleinen Verband über ihrem Kopf anbrachte, sowie sie aus der Schale entfernt worden waren? Die Ergebnisse waren überaus interessant und zeigten, wie viel durch Vererbung geleistet wird. Wenn Sie die Bände von „Nature“ seit den letzten fünf Jahren haben, würden Sie leicht den Aufsatz mittelst des Registers finden. Mein werter Herr,

Ihr aufrichtig ergebener
Charles Darwin.

P. S. Wenn Sie Spaldings Abhandlung nicht finden können, könnte ich vielleicht Erfolg haben, aber ich bin durchaus nicht sicher, daß ich es kann. Im „Nature“ 1876 findet sich eine merkwürdige Mitteilung von Romanes über eine Henne, welche junge Frettchen aufgebracht hatte.

Die hier erwähnten sehr kurzen, aphoristischen Notizen zur Psychogenesis von Darwin, meist an einem seiner Söhne im Jahre 1840 angestellte Beobachtungen, sind wiederholt in deutscher Übersetzung veröffentlicht worden. Sie beanspruchen aber durchaus nicht den Wert, welchen Manche wegen des Namens ihres Verfassers ihnen zugeschrieben haben, und bilden nur eine kleine Vorarbeit zu einem Teile des Werkes über den Ausdruck der Gemütsbewegungen. Dagegen sind viele thatsächliche Angaben in diesem Buche und die Versuche von Spalding Douglas an ganz jungen Schweinchen und Hühnchen mir bei Untersuchungen über die erworbene und die erbliche Furchtsamkeit und den Instinkt von Wichtigkeit gewesen. Ich wiederholte jene Versuche großenteils, verschaffte mir auch einen Turmfalken, um zu sehen, wie die eben ausgeschlüpften Hühnchen sich bei seinem Anblick verhalten und beschrieb die Hauptergebnisse der an vielen neugeborenen und ganz jungen Tieren verschiedener Arten angestellten Beobachtungen über ihre geistige Entwickelung, im Vergleiche zu der des Menschenkindes, in dem später (1881 in erster und 1895 in vierter Auflage) erschienenen Buche über „Die Seele des Kindes“, andere in der „Speziellen Physiologie des Embryo“

(Leipzig 1885). Es wird in dem erstgenannten Werke zum ersten Male eingehend die Vererbungslehre Darwins psychogenetisch verwertet. Die Grundzüge habe ich in einem Vortrage über die Sinnesthätigkeit bei Neugeborenen in einer Sitzung der Anthropologischen Gesellschaft zu Jena am 14. Januar 1878 entwickelt, zum Teil auch in der „Deutschen Rundschau" (1880) in dem Aufsatz „Psychogenesis". Die beiden Bücher, welche der in diesem Briefe erwähnte Dr. G. J. Romanes, einer der hervorragendsten Darwinianer in England († 1894), über die geistige Entwicklung der Tiere (1883) und des Menschen (1888) schrieb, haben diese Richtung, besonders die vergleichende Psychologie, in etwas anderer Weise, weiter verfolgt.

*

Das folgende Schreiben ist kein Privatbrief, sondern an den Vorsitzenden der Jenaer medizinisch-naturwissenschaftlichen Gesellschaft gerichtet. Als solcher hatte ich 1878 den Antrag gestellt, Darwin anläßlich seines 70. Geburtstages zum Ehrenmitglied zu wählen. Der Antrag wurde einstimmig angenommen. Früher waren zu Ehrenmitgliedern gewählt worden: Schimper (1855) (†), Kieser (1857) (†), Louis Soret (1864) (†), der Physiologe von Bezold (1866) (†); nachher wurden noch Huxley (1867) († 1895), Gegenbaur (1873), Schleiden (1878) (†) und Oskar Schmidt (1878) (†) Ehrenmitglieder. Von Biologen, deren Arbeiten den Darwinismus gefördert haben, gehörten der Gesellschaft außer mir zu jener Zeit noch an: E. Haeckel, Wilhelm Müller, E. Strasburger, C. Frommann (†), K. Bardeleben, G. Schwalbe, Richard Hertwig, Oskar Hertwig, W. Detmer, so daß in Deutschland keine wissenschaftliche Körperschaft eine größere Anzahl von aktiven Darwinianern aufzuweisen hatte. Von Jena aus verbreitete sich auf zoologischem, botanischem, anatomischem, embryologischem und physiologisch-psychologi-

schem Gebiete der Darwinismus Jahr für Jahr mit wachsendem Erfolge überallhin. Das schlichte Dankeswort für die Anerkennung seitens der im Ganzen aus sechsunddreißig einheimischen Männern der Wissenschaft bestehenden Gesellschaft lautet:

Down. Beckenham. Kent.
25. Januar 1878. Bahnstation Orpington.
S. E. R.

Mein werter Herr!

Ich danke Ihnen aufrichtig für Ihren sehr freundlichen Brief, und ich hoffe, daß Sie den Mitgliedern Ihrer Gesellschaft aussprechen werden, wie sehr empfänglich ich für die Ehre bin, welche sie mir erwiesen haben, indem sie mich zu einem ihrer Ehrenmitglieder erwählten. Mit viel Hochachtung verbleibe ich, mein werter Herr,

Ihr ergebener
Charles Darwin.

Aus den nächstfolgenden Jahren liegen mir nur zwei briefliche Mitteilungen vor. Ich hatte, damals sehr eingehend mit der Untersuchung der Lebensvorgänge ungeborener Tiere beschäftigt, lange vergeblich nach einem Verfahren gesucht, um die Bewegungen des Hühnchens im bebrüteten Ei sich selbst registrieren zu lassen, und kam durch Einführen feinster Nadeln nicht damit zu stande. Darwin hatte nun die von ihm als Zirkumnutation bezeichneten Drehungen der Pflanzenteile, zu welchen auch die nach dem Lichte gehören, mittelst einer neuen Methode graphisch fixiert und die Ergebnisse in seinem Buche über die Bewegungen der Pflanzen mitgeteilt. Ich hoffte auf ein geeignetes Mittel für meine Zwecke dadurch geführt zu werden, aber die Hoffnung erfüllte sich nicht, wie Darwin richtig vermutete:

Down. Beckenham. Kent.
27. November 1880. Bahnstation Orpington.
S. E. R.

Mein werter Herr!

Es wird mir viel Vergnügen machen, Ihnen ein Exemplar meines Buches zu senden, und ich habe Herrn Murray angewiesen,

Ihnen eins zu senden; aber es kann eine kleine Verzögerung eintreten, da ich heute Morgen hörte, daß alle Exemplare verkauft sind; jedoch steht der Satz noch, und mehr Exemplare werden sofort gedruckt werden. —

Ich fürchte, meine Methoden werden sich auf Embryonen nicht anwenden lassen.

Ich lege Abzüge der Aufsätze bei, auf welche Sie, wie ich annehme, sich beziehen, und welche ich nach einer langen Suche entdeckte. — Da ich kein anderes Exemplar habe, so würde ich Ihnen für die Rücksendung verbunden sein. —

Ich schrieb niemals für den „Zoologist", und ich vermute, daß etwas aus „Nature" entlehnt wurde. —

Ihr Buch ist noch nicht angekommen, wird aber wahrscheinlich morgen eintreffen, da sie [Sendungen] oft um einen oder zwei Tage durch unsere Post verzögert werden. Ich bin Ihnen recht sehr verbunden für Ihre Freundlichkeit, es mir zu schicken. — Mein werter Herr,

Ihr aufrichtig ergebener
Charles Darwin.

Der hier erwähnte „Zoologist" ist eine von Ed. Newman geleitete populäre naturgeschichtliche englische Zeitschrift, welche eine Mitteilung von Darwin über die Sinnesthätigkeit niederer Tiere (im 8. Bande 1873) gebracht hatte. Diese wünschte ich kennen zu lernen. Sie stammt aber diesem Briefe zufolge nicht von Darwin selbst her. Sie ist der „Nature" vom 13. März 1873 entnommen.

*

Als ich das S. 164 erwähnte Buch über die geistige Entwicklung des Menschen in den ersten Lebensjahren vollendet hatte, sandte ich das erste Exemplar an Darwin. Er antwortete umgehend:

Down. Beckenham. Kent.
28. Oktober 1881. Bahnstation Orpington.
S. E. R.

Mein werter Herr!

Ich danke Ihnen sehr aufrichtig für Ihre Freundlichkeit, mir Ihr großartiges Werk „Die Seele des Kindes" zu schicken. Aber ich

wollte, daß ich Deutsch leicht lesen könnte, denn der Gegenstand interessiert mich sehr, und ich hege keinen Zweifel, daß Ihr Werk ausgezeichnet ist.

Ihr aufrichtig ergebener
Ch. Darwin.

Diese überaus wohlwollenden Zeilen sind die letzten, welche Darwin an mich gerichtet hat. Das Studium seiner Werke gab eine so starke Anregung beim Zustandekommen des meinigen hier erwähnten, daß er sich über die Fruchtbarkeit seiner Ideen trotz der neuen Behandlung des Problems und vieler Abweichungen im Einzelnen, freute. Englische und französische Übersetzungen erschienen freilich erst nach seinem Tode. So hat er den Erfolg seiner Theorie nach dieser Richtung nicht mehr erlebt.

Ebenso erlebte er den Erfolg nach anderer Richtung nicht, zum Beispiel bezüglich der Sozialwissenschaften.

In einer bemerkenswerten Abhandlung über landwirtschaftliches Genossenschaftswesen hatte 1868 Dr. Hugo Thiel, damals Privatdozent an der Universität Bonn, zum ersten Male — abgesehen von Langes kleiner Schrift zur Arbeiterfrage — den Grundgedanken des Darwinschen Konkurrenzprinzips allgemein auf die Beziehungen der Menschen zueinander angewendet; er sandte die Schrift an Darwin und erhielt den folgenden merkwürdigen Brief als Antwort:

Down. Bromley. Kent. S. E.
25. Februar 1869.

Werter Herr!

Bei meiner Heimkehr nach einer kurzen Abwesenheit fand ich Ihr sehr höfliches Schreiben und Heft vor, und ich beeile mich, Ihnen für beide zu danken, sowie für die sehr ehrenvolle Erwähnung meines Namens darin. — Sie werden mir gern glauben, wie sehr es mich interessiert, zu erfahren, daß Sie auf moralische und soziale Fragen Ansichten anwenden, ähnlich denen, welche ich in bezug auf die Abänderung der Spezies verwendete. Es ist mir

früher nicht beigefallen, daß meine Ansichten auf so weit abweichende und höchst wichtige Gegenstände ausgedehnt werden könnten.

Mit viel Hochachtung bitte ich, verbleiben zu dürfen, werter Herr,

Ihr ergebener und verbundener
Charles Darwin.

An Herrn Dr. Hugo Thiel. Bonn.

Auf diesen Brief habe ich schon früher („Aus Natur- und Menschenleben") hingewiesen, weil er den Beweis liefert dafür, daß Darwin im Frühjahr 1869, ehe er Thiels kleine Abhandlung und meine Schrift über den Kampf um das Dasein erhalten hatte, noch nicht an die Anwendung seiner Theorie auf die Ethik und Sozialwissenschaft dachte, während 1871 in seinem Werke über die Abstammung des Menschen schon ausführlich davon die Rede ist. In diesem Falle erscheint aber auch der zweiundsechzigjährige Darwin weniger kritisch als der fünfzigjährige.

Und hierin ist eine der Ursachen zu suchen für die unberechtigten und sich widersprechenden Folgerungen, welche bezüglich der neueren sozialdemokratischen Irrlehren aus dem Darwinismus gezogen worden sind. In Wahrheit lieferte Darwin die schlagendsten Beweise gegen gewisse utopistische, naturwidrige und wie eine epidemische Krankheit sich verbreitende Lehrsätze und Forderungen der Sozialdemokratie. Die Vererbung, die Konkurrenz, die Anpassung, die Selektion und der von Darwin entdeckte gesetzmäßige Zusammenhang dieser Naturthatsachen zeigen jedem, der ihn studiert, aber auch wirklich studiert und nicht den unechten Darwinianern der Journalistik folgt, daß die Ungleichheit der Menschen eine Naturnotwendigkeit ist und, je weiter die Kultur fortschreitet, wegen der immer weitergehenden Arbeitsteilung sich immer schärfer ausprägen muß. Sowohl die Pädagogik, als auch die Volkswirtschaftswissenschaft kann deshalb von der neuen Biologie sehr viel lernen. Denn je mehr die Blüte der Jugend jahre-

lang durch zu abstrakte Gegenstände, durch die übliche übertriebene Unterweisung in toten Sprachen mit Vernachlässigung der Körperpflege von dem Wirklichen, dem Gegenwärtigen, von der Natur und der Menschheit, wie sie jetzt ist, abgezogen wird, um so mehr müssen solche krankhafte Störungen der natürlichen Entwicklung einer an sich gesunden Nation begünstigt werden, wie die Sozialdemokratie sie bietet. Es ist daher dringende Pflicht, die natürliche Entwicklung des einzelnen schon in den Schulen zur Geltung zu bringen.

Die von Darwin geschaffene Wissenschaft von den gesetzmäßigen Beziehungen der lebenden Wesen zu einander, welche man gewöhnlich Biologie nennt, auf die Nationalökonomie anzuwenden liegt so nahe, daß man sich wundern muß, wie wenig es in Deutschland versucht worden ist. Die jüngsten, äußerst fruchtbaren Errungenschaften der Biologie — ich erinnere nur an die Thatsachen der Symbiose, des Mutualismus, Kommensualismus, Parasitismus und der monarchischen Tierstaaten — sind wohl wert, von Politikern eingehend berücksichtigt zu werden, weil die Analogie des tierischen und pflanzlichen Verbandlebens mit dem Zusammenleben der Menschen in Familien, Gemeinden, Staaten ungemein lehrreich ist. Was die Menschen zusammenführt und zusammenhält, sind gemeinsame Interessen, was sie entzweit Sonderinteressen. Ähnlich im Tier- und Pflanzenreich. Wenn man nun sieht, in wie überraschend vollkommener Weise bei letzteren die Kompromisse zu harmonischen Systemen führen, wo die Individuen zwar dem Ganzen untergeordnet, aber von sehr ungleichem Range sind, und stets ihre Individualität behalten, dann erscheint allzuoft die Art, wie im Menschenleben Individuen geopfert werden, weil die richtige Form ihrer Unterordnung nicht gefunden wurde, beschämend. Nicht Unverstand, sondern Unkenntnis trägt die Schuld, daß ein so großer Teil der Staatsbürger den Staat haßt, daß so viele ungern für

alle die ihre Existenz, Ausbildung und Berufsthätigkeit erst ermöglichenden, Leistungen des Staates relativ kleine Opfer bringen, zum Beispiel ungern ihre Steuern bezahlen, ungern ihrer Militärpflicht genügen. Wer dagegen naturwissenschaftlich den menschlichen Staat gerade wie einen Baum oder einen Siphonophorenstock studiert, seine Entwicklung und seine Lebensbedingungen ermittelt, kann nicht anders als ihm seine Dankbarkeit und Verehrung zuwenden. Die Biologie des menschlichen Staates, dieses physiologischen Individuums höchster Ordnung, dieses kompliziertesten Naturgebildes, führt zu einer so befriedigenden Einsicht in seine Nützlichkeit für den Einzelnen, und seine Existenznotwendigkeit, daß gar keine andere Auffassung diese an Kraft übertreffen kann. Um aber sein Werden und Wesen zu verstehen, ist der Darwinismus unerläßlich.

*

Ein anderes geschichtliches Interesse als der letzte Brief hat der folgende, welcher die Entstehung der ersten Gedanken von der gemeinsamen Abstammung der Arten betrifft und an Dr. Otto Zacharias gerichtet ist.

Werter Herr!

Als ich an Bord des Beagle war, glaubte ich an die Permanenz der Spezies, aber so viel ich mich zu erinnern vermag, gingen mir gelegentlich vage Zweifel durch den Kopf. Nach meiner Heimkehr im Herbste des Jahres 1836 begann ich sogleich mein Tagebuch für die Veröffentlichung vorzubereiten, und sah dann, wie viele Thatsachen die gemeinschaftliche Abstammung der Arten andeuteten, so daß ich im Juli 1837 ein Notizbuch begann, um irgend welche Thatsachen einzutragen, welche für die Frage Bedeutung haben könnten. Aber ich wurde nicht überzeugt, daß die Arten veränderlich sind, bis, glaube ich, zwei oder drei Jahre vorübergegangen waren.

Der Brief zeigt, daß Darwin erst nach der Heimkehr von der großen Forschungsreise Thatsachen zur Deszendenz-

theorie zu sammeln suchte — seit Juli 1837 — und nach zwei oder drei Jahren seine Überzeugung fest stand. Auch aus den später von Francis Darwin veröffentlichten Papieren seines Vaters geht hervor, daß er 1839 mit sich in betreff der Deszendenztheorie einig war, aber schon 1837 schrieb „meine Theorie wird" usw. Also ist ihr Geburtsjahr doch 1837. Die Erkenntnis der Bedeutung des Kampfes um das Dasein für die Erhaltung der Passendsten entstand im Oktober 1838 nach der Lektüre des Malthusschen Buches über die Bevölkerungszunahme.

Den Brief selbst hat der Adressat in seiner Skizze über das Geburtsjahr der Darwinschen Theorie im Original mitgeteilt. Dieselbe war als Anhang dem Berichte von E. Rade über das, Darwin zu seinem neunundsechszigsten Geburtstage überreichte Album beigefügt. Das Empfangsschreiben lautet:

Down, Beckenham, Kent,
16. Februar 1877.

Mein Herr!

Ihr prachtvolles Album ist soeben angekommen, und ich kann nicht Worte finden, mein Gefühl tiefer freudiger Befriedigung über diese außerordentliche Ehre auszusprechen. Ich hoffe, Sie werden die einhundertundvierundfünfzig Männer der Wissenschaft, welche einige der am meisten geehrten Namen in der Welt einschließen, benachrichtigen, wie dankbar ich bin für ihre durch Übersendung ihrer Photographieen zu meinem Geburtstage bekundete Güte und großmütige Sympathie. Erlauben Sie mir ferner, Ihnen sehr warm zu danken für die beigelegten Briefe und Dichtungen, welche für mich alle so hoch erfreulich sind. Die Ehre, welche Sie mir erwiesen haben, geht weit über meine Verdienste hinaus, denn ich weiß wohl, daß fast meine ganze Arbeit sich auf Material stützt, das von vielen ausgezeichneten Beobachtern gesammelt wurde.

Diese immer denkwürdige Widmung wird mich anregen zu erneuten Anstrengungen, so lange ich zu irgend einer Arbeit fähig bin, und nach meinem Tode wird es ein höchst wertvolles Vermächtnis für meine Kinder sein.

Ich habe meine Empfindungen ganz ungenügend ausgesprochen und werde immer bleiben, mein Herr,

Ihr verbundener und dankbarer Diener
Charles Darwin.

An Herrn Rade. Münster.

In den Jahren 1877 bis 1881 stand Darwin auch mit Dr. Ernst Krause, dem Herausgeber des „Kosmos", im Briefwechsel, welcher vorwiegend die von beiden zusammen edierte Schrift über Erasmus Darwin betrifft. Jedoch finden sich unter den Briefen, welche der Adressat mir freundlichst zur Verfügung stellte, einige von allgemeinem Interesse. So die drei folgenden:

Down, Beckenham, Kent,
25. März 1877. Bahnstation Orpington.
S. E. R.

Werter Herr!

Ich erhielt erst gestern Ihren vom 11. März datierten Brief. Ich danke Ihnen herzlich für Ihre sehr freundlichen Ausdrücke mir gegenüber, aber Ihre Schätzung meiner wissenschaftlichen Arbeit ist viel zu hoch. Es würde mich freuen, Ihre neue Zeitschrift zu unterstützen; aber ich habe gegenwärtig wirklich nichts zu sagen, was des Druckes wert wäre. Ich bin so gewöhnt gewesen, Materialien für Bücher anstatt für gesonderte Abhandlungen zu sammeln, daß es für mich ein sehr seltenes Ereignis ist, irgend etwas für eine Zeitschrift zu schreiben. Aber ich werde Ihren Wunsch nicht vergessen, im Falle irgend eine passende Gelegenheit sich bieten sollte. Ich habe mit meinem Sohne Francis gesprochen, der später imstande sein mag, einen Auszug aus neuen von ihm angestellten Beobachtungen mitzuteilen.

Ich will einen Punkt hervorheben, welchen Sie als Herausgeber vielleicht Ihren Lesern nahe zu legen Gelegenheit finden werden und welcher mir von ganz besonderer Wichtigkeit hinsichtlich der Deszendenztheorie zu sein scheint — nämlich die Untersuchung der Ursachen der Variabilität. Warum, zum Beispiel, ist das wilde Rindvieh, welches in den Pampas umherschweift, einförmig

gefärbt? während es, sobald es halb gezähmt ist, wie Azara sagt, die Farbe verändert; und so in zahllosen anderen Fällen. Wir wollen wissen, welcher Art die Änderung in der Umgebung ist, die Variabilität in jedem einzelnen Falle herbeiführt und warum ein Teil der Organisation mehr als ein anderer affiziert wird; obwohl es gegenwärtig hoffnungslos zu sein scheint, dieses letztere Problem lösen zu wollen. Ich muß annehmen, daß Licht auf diesen schwierigen Gegenstand geworfen werden könnte durch Versuche und Beobachtungen an kürzlich domestizierten Tieren und Kulturpflanzen.

Mit allen guten Wüuschen für den Erfolg Ihrer Zeitschrift, verbleibe ich, werter Herr,

Ihr ergebener
Charles Darwin.

Das hier formulierte Problem hat seitdem viele jüngere Biologen beschäftigt. Ich habe in einem Vortrage über den Darwinismus am 3. April 1873 diesen schwächsten Punkt der ganzen Darwinschen Theorie ausführlich besprochen und hervorgehoben, daß viele Faktoren zusammenwirken, um die individuellen Verschiedenheiten der Organismen zu veranlassen. Nicht die ursprüngliche, dem Lebenden von vornherein in höherem Grade, als dem Toten, eigene Veränderlichkeit (Variabilität), sondern das Auftreten von neuen Eigenschaften, von Abweichungen, Verschiedenheiten (Variationen) gilt es zunächst zu erklären, wenn die erstere gegeben ist. Und in dieser Hinsicht sagte ich, daß der Zufall, das heißt das Zusammentreffen von verschiedenen von einander nicht notwendig abhängigen Einwirkungen der Umgebung, namentlich zur Zeit der ersten Entwicklung, wo die gewebebildenden Stoffe höchst empfänglich für jeden Eindruck sind, als Hauptursache der Verschiedenheiten angesehen werden muß. Daher die noch allzu wenig untersuchten Einflüsse vor der Geburt für diese Besonderheiten zumeist in Betracht kommen. Wenn auch die Besonderheiten den Verhältnissen, in denen die Tiere zu leben

haben, nicht immer am besten entsprechen, so daß die Anpassung die bestmögliche wird, so muß doch auch die vorteilhafteste bleibende Verschiedenheit, ebenso wie manche Neubildung und Mißbildung, welche mit Anpassung nichts zu thun hat, durch Einwirkungen auf das ungeborene Tier bedingt sein. Die experimentelle Embryologie hat bereits Thatsachen zur Stütze dieser Ansicht geliefert. Jedenfalls kommt die vor 1873, soviel ich finde, für die vorliegende Frage nicht herangezogene beispiellose Impressionabilität der plastischen, differenzierbaren und von äußeren Einflüssen nachgewiesermaßen höchst abhängigen Protoplasmen im Ei für die von Darwin mit Recht verlangte Untersuchung in erster Linie in Betracht.

Wenn übrigens die den Pampasrindern vorteilhafte gleichförmige Färbung nach einigen Generationen bei Stallfütterung verloren ging, so muß zuerst ermittelt werden, ob jede Kreuzung mit scheckigen, bereits domestizierten Tieren ausgeschlossen, oder ob etwa Rückschlag möglich war, sofern eine früher importierte bunte Rasse verwilderte und dann wieder domestiziert wurde.

Der Rückschlag oder Atavismus kommt überhaupt bei dem plötzlichen Auftreten neuer Eigenschaften wesentlich in Betracht. In dieser Hinsicht ist von besonderem Interesse die von Dr. E. Krause Darwin mitgeteilte, von Fritz Müller entdeckte Thatsache, daß eine südamerikanische Süßwasser-Garneele nach dem Abschneiden der Füße diese nicht nach dem vorhandenen Muster, sondern zunächst nach dem Vorbild einer Ahnenform neubildet, was für die Pangenesis-Hypothese Darwins von Belang ist. Letzterer antwortete am 28. November 1880:

Mein werter Herr!

Ich muß Ihnen für Ihren höchst interessanten Brief danken. Die Nachricht inbetreff des „Kosmos“ ist recht schlimm. Ich werde sein Eingehen sehr bedauern, denn ich fand in jeder Nummer etwas,

das mich lebhaft interessierte. Immerhin müssen Sie das befriedigende Gefühl haben, ein ausgezeichneter Herausgeber gewesen zu sein und die Wissenschaft in jeder Weise gefördert zu haben.

Auch die Fritz Müller betreffende Nachricht ist betrübend — das heißt falls er seine Instrumente und Bücher eingebüßt hat. Ich habe ihn längst für den besten Beobachter in der Welt angesehen. Ich habe an seinen Bruder Hermann geschrieben, um zu erfahren, ob er viele Verluste erlitten hat, und ob er, zu wissenschaftlichen Zwecken, mir erlauben würde, ihm bei dem Ankauf von neuen Mikroskopen usw. zu helfen.

Ich weiß nicht, wann ich je so sehr erstaunt gewesen bin, wie über Ihren Bericht von dem Krebstier, welches seine Beine durch die einer Ahnenform ersetzt. Verstehe ich den Fall, so handelt es sich um eine Art lokalisierten Rückschlags. Dieses scheint mir die Hypothese der Pangenesis zu stützen, welche kaum irgend welche Freunde in dieser Welt hat.

Ich kann mir vorstellen, daß eine kleine Ansammlung von Molekülen (das ist einer von meinen imaginären Keimlingen) in einem Organismus eine fast unbeschränkt lange Zeit hindurch latent bleiben kann; aber ich denke, es wird schwierig für Haeckel sein, Andere glauben zu machen, daß gewisse Moleküle, aus denen der Körper aufgebaut ist, in einer eigentümlichen Weise während zahlloser Generationen zu vibrieren fortgefahren haben, so daß sie, wenn die Gelegenheit [sich] bietet, eine anzestrale Extremität bilden. Wenn ich mich recht erinnere, ist der reproduzierte Schwanz der Eidechse von dem normalen Schwanz verschieden. Ich habe einen ein klein wenig analogen Fall mitgeteilt, nämlich den eines Huhnes, welches, als es unfruchtbar wurde, das männliche Gefieder einer anzestralen Rasse, und nicht ihrer eigenen Rasse, annahm. — Aber ich beabsichtigte nicht, Sie mit meinen Vorstellungen usw. inbetreff der Pangenesis zu behelligen. — Mein werter Herr,

Ihr ergebener
Charles Darwin.

Die in diesem Briefe bezüglich der Zeitschrift für Entwicklungslehre und einheitliche Weltanschauung „Kosmos" ausgesprochene Befürchtung, sie werde schon damals aufhören

zu erscheinen, bewahrheitete sich erst im Jahre 1886, als ein besonderes Organ zur Befestigung und Verbreitung des Darwinismus nicht mehr Bedürfnis war. Er war befestigt und verbreitet. Auch trat Dr. E. Krause nicht 1880, sondern erst 1882 von der Redaktion zurück — lediglich aus Gesundheitsrücksichten —, und von da ab war Professor B. Vetter in Dresden der Herausgeber. Im Jahre 1880 ging aber der Verlag von Günther-Alberts in Leipzig auf Schweizerbart in Stuttgart über, drei Jahre nachdem ersterer in der uneigennützigsten Weise diese einzige Darwinistische Zeitschrift in Deutschland 1877 ins Leben gerufen hatte. Zu ihren Mitarbeitern gehörten vom Anfang an unter vielen Anderen Ernst Haeckel in Jena, S. Günther in Ansbach, Fritz Müller in Rio de Janeiro und dessen Bruder Hermann Müller in Lippstadt, Ludwig Noirè in Mainz, Oskar Schmidt in Straßburg, Moritz Wagner in München, später auch J. Delboeuf in Lüttich, Th. von Heldreich in Athen, Th. Huxley in London, Sir John Lubbock ebenda, O. C. Marsh in New-Haven, Herbert Spencer in London, A. Weismann in Freiburg.

Schon aus diesen Namen erkennt man die starke Beteiligung von Vertretern der wissenschaftlichen Zoologie, Botanik, Physik, Psychologie, Paläontologie, Philosophie. Aber auch die Physiologie und Anatomie, die Anthropologie und Tier- und Pflanzengeographie, die Kosmologie und Geologie und verwandte Disziplinen waren ebenso repräsentiert. Die neunzehn stattlichen Bände dieser Zeitschrift bilden ein Repertorium für alle Zweige des Darwinismus von bleibendem Wert.

*

Der folgende Brief Darwins zeigt, wie es sich mit der Veröffentlichung seines Buches über den Regenwurm verhält. Viele Monate vorher war der Druck begonnen worden, und Dr. E. Krause hatte um Korrekturbogen für den „Kosmos“ gebeten. Darwin ließ sich Abzüge auf Fahnen in Folioformat

mit sehr breiten Rändern herstellen und schrieb bei der Korrektur manchmal die ganze Seite neu — nicht um erhebliche sachliche Änderungen anzubringen, sondern weil seine eigene Schreibweise in formaler Hinsicht ihm nicht gefiel. Daher dauerte der Druck gewöhnlich lange. Im vorliegenden Falle aber war der Reindruck ein Vierteljahr vor der Ausgabe vollendet. Der Brief giebt die Erklärung.

30. Juli 1881. Down, Beckenham, Kent,
Bahnstation Orpington.

Mein werter Herr! S. E. R.

Da Sie möglicherweise sich wundern könnten, die versprochenen Druckbogen meines Wurmbuches nicht erhalten zu haben, so schreibe ich, um zu sagen, daß eine außerordentliche Verzögerung seitens der Drucker bei der Korrektur der letzten Bogen stattfand, und jetzt bittet mich mein Verleger, die Veröffentlichung (obgleich das Buch so gut wie fertig ist) bis zum Ende des Oktober aufzuschieben, welches die Publikationssaison genannt wird; und ich bin genötigt worden, seinem Verlangen nachzugeben. Ich werde Ihnen aber Aushängebogen senden, sobald ich sie erhalte, und dann können Sie über etwaige Auszüge urteilen. Ich meine jedoch, daß eine Besprechung des ganzen Buches für Sie der beste Plan wäre, aber was Sie auch beschließen mögen, wird mir gefallen. —

Vielen Dank für „Die Gegenwart", welche Sie so freundlich waren mir zu senden. — Ich las sie mit großem Interesse. Der Instinkt der Pflanzen ist ein höchst rätselvolles Problem. Ich sehe nicht, wie das Geistige definiert werden kann, wenn wir das Bewußtsein davon abziehen. Auch kann ich nicht bezweifeln, daß Bewußtsein irgendwie eine Stufe in der natürlichen Entwicklung der geistigen Fähigkeiten ist, obwohl Philosophen geltend machen mögen, daß es einer gänzlich verschiedenen Kategorie von Dingen angehöre. Mein werter Herr, Ihr sehr ergebener

Ch. Darwin.

Wie interessant waren die verschiedenen letzten Nummern des Kosmos!

Die Bemerkungen über den Instinkt der Pflanzen und das Bewußtsein beziehen sich auf einen Aufsatz von Dr. E. Krause

über Darwins Buch „Die Bewegungen der Pflanzen". Ersterer hatte dabei auch von der Beseelung der Pflanzen gesprochen und die Ansichten von Darwins Großvater, welcher bei der Sinnpflanze nach Nerven und Ganglien suchte, erwähnt. Wie sehr diese Frage C. Darwin beschäftigt hat, erkennt man am besten aus seinen inzwischen veröffentlichten Briefen. Im Sommer 1860 begann er die Untersuchung der insektenfressenden Pflanzen, und zwar zuerst der Drosera, des gemeinen Sonnenthaus, und schrieb auf Grund von vielen Experimenten an Lyell Ende November 1860:

„Ist es nicht merkwürdig, daß eine Pflanze gegen Berührung bei weitem empfindlicher sein soll als irgend ein Nerv des menschlichen Körpers? Doch bin ich vollkommen sicher, daß es wahr ist."

und 1862 an Hooker:

„Ich bin zu der Meinung geführt worden, daß Drosera eine der Nervensubstanz der Tiere ganz nahe verwandte Substanz in organischer Verknüpfung verbreitet enthalten muß."

„Bei Dionaea ist die Übertragung augenblicklich; die Analogie mit Tieren würde auf eine Übertragung durch Nervensubstanz hinweisen."

„Ich kann die Schlußfolgerung nicht umgehen, daß Drosera eine der Nervensubstanz wenigstens bis zu einem gewissen Grade nach Konstitution und Funktion analoge Substanz besitzt."

Endlich im Jahre 1871 an Asa Gray:

„Der Punkt, welcher mich am meisten interessiert hat, ist das Aufsuchen der Nerven, die den Gefäßbündeln folgen. Durch einen Stich mit einer spitzen Lanzette an einer bestimmten Stelle kann ich die eine Hälfte des Blattes lähmen, so daß eine Reizung der anderen Hälfte keine Bewegung verursacht. Es ist gerade wie bei der Durchschneidung des Rückenmarks eines Frosches . . . Ich finde meine früheren Ergebnisse inbetreff der erstaunlichen Empfindlichkeit des Nervensystems (!?) der Drosera verschiedenen Reizen gegenüber vollständig bestätigt und erweitert."

Alle diese brieflichen Äußerungen wurden erst im November 1887 veröffentlicht.

Das Wort „Protoplasma" kommt in ihnen nicht vor.

Aber durch die höchst bedeutsame, 1879 von Professor Karl Frommann in Jena gemachte Entdeckung von der Verbindung der einzelnen Pflanzenzellen miteinander mittelst Protoplasmafäden gewinnen sie einen festen Untergrund. Ich habe seit vielen Jahren bei verschiedenen Anlässen auf die außerordentliche Ähnlichkeit des Protoplasma in der Tier- und Pflanzenzelle (die ich Zooplasma und Phytoplasma nannte) bezüglich ihrer Empfindlichkeit hingewiesen und mit dem größten Nachdruck die Notwendigkeit, alle pflanzlichen und tierischen Lebensvorgänge auf das Protoplasma zurückzuführen, bewiesen. Früher suchte man nach Nerven im Protoplasma der niedersten lebenden Wesen und der schon regelmäßig arbeitenden embryonischen Herzen im bebrüteten Ei und fand keine. Jetzt muß man das Protoplasma in den Nerven der höheren und höchsten Tiere untersuchen. Das Innere, das Lebendige in ihnen, der Axenfaden, ist protoplasmatischer Natur. Die alle lebenden Teile der Pflanze miteinander verknüpfenden feinsten Protoplasmafäden, welche die Beweglichkeit und Empfindlichkeit der pflanzlichen Insektenfresser ermöglichen, gleichen funktionell den alle lebenden Teile der Tiere miteinander verknüpfenden feinsten Nervenfäden, welche die tierische Beweglichkeit und Empfindlichkeit ermöglichen. Der Gedanke Darwins, von einem Nervensystem der Pflanzen zu sprechen, hat heute nach dreißig Jahren erst seine volle Berechtigung erhalten. Beide, Tiere und Pflanzen, haben sich aus Protoplasma entwickelt und sind durch eine ungleiche Art der Arbeitsteilung so verschieden geworden, daß man ihren gemeinsamen Ursprung nur durch die genaueste Untersuchung ihrer in allem Wesentlichen übereinstimmenden Protoplasmen erkennen kann. Durch derartige Experimentaluntersuchungen sind jetzt für das in einer nachgewiesenen organischen Kontinuität in den Pflanzen verteilte Protoplasma bereits Eigenschaften der

Nervensubstanz der Tiere sicher festgestellt. Denn es ist reizbar, pflanzt die Erregung fort und löst Bewegungen aus. Es ist höchst empfindlich gegen Licht und Wärme, gegen Berührung und gewisse Chemikalien in enormer Verdünnung, sowie gegen elektrische Einwirkungen, und seine eigene elektromotorische Wirksamkeit ähnelt der der Nerven. Man sagt zwar nicht, daß der lebende Inhalt der Pflanzenzelle riecht, schmeckt, fühlt und Licht und Wärme empfindet wie ein Tier, aber man nennt ihn doch empfindlich. Und wenn man dem Tier Bewußtsein und Instinkte, bei zentralisiertem Nervensystem auch Selbstbewußtsein, zuschreibt, weil es empfindet, so kann dem Pflanzenprotoplasma ein niederer Grad von Bewußtsein und Instinkt nicht abgesprochen werden, denn es verhält sich ebenfalls genau so, als wenn es empfände.

*

Die oben erwähnten Briefe, welche Darwin während seiner Erdumsegelung in den Jahren 1832—1835 an seinen Freund und Lehrer Henslow schrieb, haben alle ein historisches und biographisches Interesse. Denn man erfährt daraus, wie früh schon die Keime seiner späteren grundlegenden Arbeiten in Darwin sich regten. Daher haben die folgenden Auszüge, die ersten wissenschaftlichen Äußerungen des großen Genius, mehr Wert, als es, nach ihrer Formlosigkeit zu urteilen, scheinen könnte.

Wenn man aber bedenkt, daß die Briefe von dem jugendlichen Forscher während der Reise selbst an Bord eines kleinen Schiffes oder unter sehr unbequemen Verhältnissen, nach Stürmen an der Küste geschrieben wurden, so wird man ihre Formlosigkeit dem Verfasser nicht verübeln. Überhaupt hat Darwin während seines ganzen Lebens sehr wenig bei Abfassung seiner Briefe auf die Form geachtet. Aber was er mitteilt, die vielen Entdeckungen, die er gemacht hat, die selbständigen Gedanken, welche sich ihm aufdrängten bei der

Betrachtung der großartigen Gebirgswelt Südamerikas, der weite Blick, mit dem er vergangene und gegenwärtige Zeiten umspannte, die Kühnheit seiner Kombinationen bei dem Versuche, das Unvermittelte in Zusammenhang zu bringen, alles dieses tritt natürlich-zwanglos schon in diesen Tagebuchblättern in Briefform deutlich hervor. Es ist etwas ganz Außerordentliches, wenn ein dreiundzwanzigjähriger Insektensammler und Waidmann, welcher noch kurz vor seiner Abreise für das Studium der Theologie sich vorzubereiten begonnen hatte, die Entdeckung macht, daß der größte Teil des südamerikanischen Kontinents seit der Diluvialepoche dem Meere entstieg. Schon bei den Kapverdischen Inseln fiel ihm die Küstenerhebung auf, und die Leichtigkeit, mit der bei seinen Wanderungen durch die Anden der erst angehende Geologe und Paläontologe sich orientierte und mit der er z. B. die Geologie von St. Helena erkannte, und die unmittelbaren Schlußfolgerungen aus seinen Beobachtungen am Prüfstein der Erfahrung erhärtete, ist wahrhaft genial.

Desgleichen aber muß die Fülle von Beobachtungen aus dem Gebiete der Zoologie und Botanik, welche schon im Jahre 1832 eine große Selbständigkeit Darwins beweist, den Leser überraschen. Wenn auch erst nach der Rückkunft die grundlegenden Gedanken für seine künftige reformatorische Naturanschauung von ihm zu Papier gebracht wurden, so erkennt man doch schon in diesen Briefen sein hervorragendes Interesse an den unregelmäßigen Formen, welche in das starre System nicht passen wollen. Die Abweichungen, die Übergänge, die Veränderungen, die Verwandtschaften der Tierformen aus fast allen Abteilungen nehmen den jungen Sammler viel mehr in Anspruch, als die sogenannten guten Arten, und für die Erkenntnis der Übereinstimmung fossiler Säugetiere mit noch gegenwärtig in Südamerika lebenden, eine der Grundlagen der ganzen Descendenzlehre, ist unver-

kennbar schon i. J. 1832 thatsächliches Material von Darwin gewonnen worden. Die übrigen Reisebriefe schildern den ersten Eindruck, welchen die lebende und tote Welt während der großen Forschungsreise um die Erde auf den für alles Neue und Schöne in der Natur ungemein empfänglichen Begründer einer neuen und schönen Naturwissenschaft gehabt haben.

Die Briefe wurden im Dezember 1835 in wenigen Exemplaren als Manuskript gedruckt zur privaten Verteilung an die Mitglieder einer wissenschaftlichen Gesellschaft in Cambridge, und zwar infolge des Interesses, welches einige der in ihnen enthaltenen geologischen Bemerkungen erregten. Diese waren in einer Sitzung der Gesellschaft am 16. November 1835 vorgetragen worden.

So berichtet Prof. Henslow und fügt hinzu: „Die hier ausgesprochenen Ansichten dürfen nicht anders aufgefaßt werden, denn als erste Gedanken, welche dem Reisenden sich bieten bezüglich dessen, was er sieht, ehe er Zeit gefunden, seine Notizen zusammenzufassen und seine Sammlungen mit der für wissenschaftliche Genauigkeit notwendigen Aufmerksamkeit zu untersuchen."

Aber in jedem Briefe spricht er die Sprache des Naturforschers, und zwar die des Entdeckers.

Hinsichtlich der Auszüge muß zur Rechtfertigung ihrer fragmentarischen Form bemerkt worden, daß sich an 43 verschiedenen Stellen durch lange Punktreihen angedeutete Lücken in dem mir von Darwin im Jahre 1869 zugesendeten Privatexemplare finden. In der großen Sammlung der 1887 von seinem Sohne Francis Darwin herausgegebenen Briefe ist nur der erste Brief (vom 18. Mai 1832) abgedruckt, vom vierten (vom 11. April 1833) ein Teil und vom siebenten (vom März 1834) ein sehr kleiner Teil. Übrigens findet man dort nur wenige von den obigen Lücken ausgefüllt, obwohl es von mehr als bloß geschichtlichem und biographischem Wert wäre, gerade diese ersten Reisebriefe vollständig zu veröffentlichen.

Die vorliegenden Bruchstücke machen den Wunsch rege, das Ganze kennen zu lernen. Denn der die wissenschaftliche Thätigkeit und den Lebenslauf bestimmende mächtige Eindruck, welchen die Tropen-Natur auf Darwin gemacht hat, spiegelt sich in den Fragmenten nicht so deutlich ab, wie in anderen Äußerungen. Und vom jungen Darwin ist viel weniger als vom alten bekannt.

I.

Rio de Janeiro, 18. Mai 1832.

Wir verließen Plymouth am 27. Dezember 1831. In St. Jago (Kapverdische Inseln) blieben wir 3 Wochen. In geologischer Hinsicht war es hervorragend interessant und, ich glaube, ganz neu: es giebt da einige Thatsachen in großem Stil von Küstenerhebungen, welche Herrn Lyell interessieren würden...

St. Jago ist eigentümlich öde und bringt wenige Pflanzen oder Insekten hervor, so daß mein Hammer mein gewöhnlicher Begleiter war . . .

An der Küste sammelte ich viele Seetiere, hauptsächlich gasteropode Weichtiere, (ich glaube einige neu). Ich untersuchte recht genau eine Caryophyllia [Nelkenkoralle] und wenn meine Augen nicht behext waren, haben frühere Beschreibungen nicht die geringste Ähnlichkeit mit dem Tiere. Ich fing mehrere Exemplare eines Octopus, welcher ein höchst wunderbares Vermögen besaß, seine Farben zu verändern. Er glich darin irgend einem Chamäleon und paßte augenscheinlich die Veränderungen der Farbe des Grundes an, über welchen er hinstrich . . .

Wir segelten dann nach Bahia und berührten den Felsen St. Paul. Dieser ist eine Serpentinformation ... Nachdem wir noch die Abrolhos angelaufen, kamen wir hier am vierten April an . . .

Einige Tage nach der Ankunft unternahm ich einen Ausflug von 150 Meilen an den Rio Macao, welcher 18 Tage dauerte ...

Ich sammle jetzt Süßwasser- und Landtiere: Wenn, was mir in London mitgeteilt wurde, richtig ist, daß es nämlich keine kleinen Insekten in den Sammlungen aus den Tropen giebt, dann rate ich den Entomologen aufzumerken, und ihre Federn für das Beschreiben bereit zu halten. Ich habe ebenso kleine (wenn nicht noch kleinere) wie in England gefangen, Hydropori, Hygroti, Hydrobii, Psellaphi, Staphylini, Curculiones, Bembidia usw. usw. Es ist außerordentlich interessant, die Verschiedenheit der Gattungen und Arten von denen, welche ich kenne, zu beobachten. Sie ist jedoch viel weniger groß, als ich erwartet hatte . . .

Ich komme soeben zurück von einem Gange und führe als Beispiel, wie wenig die Insekten bekannt sind, an, daß Noterus nach dem Dictionnaire classique nur aus drei Europäischen Arten besteht. Ich fing in einem Zuge meines Netzes fünf verschiedene Arten . . .

In Bahia hatte der Pegmatit und Gneiß in Schichten dieselbe Richtung, welche Humboldt in dem 1300 Meilen entfernten Kolumbien vorherrschend fand.

II.

Montevideo, 15. August 1832.

Meine Pflanzensammlung von den Abrolhos ist interessant, da sie, wie ich vermute, fast die ganze blühende Vegetation enthält... Ich machte eine enorme Sammlung von Spinnen zu Rio. Auch eine große Anzahl von kleinen Käfern in Pillenschachteln; aber es ist für letztere nicht die beste Zeit im Jahre...

Unter den niederen Tieren hat nichts mich so sehr interessiert, wie der Fund von zwei Arten elegant gefärbter Planarien (?), welche den trockenen Wald bewohnen! Die falsche Verwandtschaft, welche sie mit Schnecken haben, ist das Außer-

ordentlichste der Art, was ich jemals gesehen habe. In derselben Gattung (oder richtiger Familie) besitzen einige marine Arten eine so wunderbare Organisation, daß ich kaum meinen Augen trauen kann.

Jedermann hat von den bunten Wasserstreifen in den Äquatorialgegenden gehört. Einer, welchen ich untersuchte, ist der Gegenwart von so kleinen Oscillatorien zuzuschreiben, daß auf jedem Quadratzoll Oberfläche wenigstens 100 000 vorhanden gewesen sein müssen . . .

Ich könnte eine viel größere Anzahl von Exemplaren wirbelloser Tiere sammeln, wenn ich auf jedes einzelne weniger Zeit verwendete. Aber ich bin zu dem Schlusse gekommen, daß zwei Tiere mit der Notierung ihrer ursprünglichen Farbe und Gestalt für Naturforscher mehr Wert haben werden, als sechs, bei denen nur Datum und Ort angegeben ist . . .

In dieser gegenwärtigen Minute liegen wir in der Mündung des Flusses vor Anker: und ein gar sonderbarer Anblick bietet sich dar. Alles steht in Flammen — der Himmel mit Blitzen — das Wasser mit leuchtenden Teilchen und — sogar die Masten sind mit einer blauen Flamme zugespitzt.

III.

Montevideo, 24. November 1832.

Wir kamen hier am 24. Oktober an, nach unserer ersten Kreuzung an der Küste Patagoniens, nördlich vom Rio Negro . . .

Ich hatte zu gunsten der Frau Natur gehofft, daß kein solches Land, wie dieses letztere, existiere. In trübseliger Wirklichkeit strichen wir 240 Meilen die Küste entlang an Sandhügeln vorbei; ich wußte früher nie, wie abscheulich häßlich ein Sandhügel ist: das berühmte Land des Rio Plata ist m. E. nicht viel besser; ein enormer Brackwasser-

fluß, von einer unbegrenzten grünen Ebene umgeben, ist genug, um jeden Naturforscher seufzen zu machen...

Ich habe es sehr glücklich mit fossilen Knochen getroffen. Ich habe Bruchstücke von wenigstens sechs verschiedenen Tieren. Ebenso viele davon sind Zähne, welche, trotzdem sie zerbrochen und gerollt worden sind, doch, so vertraue ich, bestimmt werden können. Ich habe die ganze Aufmerksamkeit, deren ich fähig bin, ihrer geologischen Fundstätte gewidmet, aber es ist natürlich eine zu lange Geschichte für einen Brief.

1. Die Fußwurzelknochen und Mittelfußknochen, sehr vollkommen, einer Cavia. 2. Der Oberkiefer und Kopf irgend eines sehr großen Tieres mit vier viereckigen hohlen Backzähnen und stark nach vorn ausgedehntem Schädel. Ich dachte anfangs, er gehöre entweder dem Megalonyx oder dem Megatherium an. Als Bestätigung fand ich in derselben Formation eine große Fläche der knöchernen polygonalen Platten, welche „neuere Beobachtungen" (welche sind es?) als dem Megatherium zugehörig dargethan haben. Sowie ich sie sah, dachte ich, sie müßten einem enormen Armadillo zugehören, von welcher Gattung lebende Arten hier so sehr zahlreich sind. 3. Der Unterkiefer irgend eines großen Tieres, welches den Backzähnen zufolge, möchte ich annehmen, den Edentaten zugehört. 4. Große Backzähne, welche in mancher Beziehung irgend einer enormen Art eines Nagetieres zuzugehören scheinen. 5. Auch einige kleinere Zähne, welche in dieselbe Ordnung gehören 2c. 2c. Sie sind mit Seemuscheln vermengt, welche mit existierenden Arten mir identisch zu sein scheinen, aber seit sie in ihren Betten deponiert wurden, haben mehrere geologische Veränderungen in diesem Lande stattgefunden...

Es giebt hier ein armseliges Exemplar eines Vogels, welcher meinen unornithologischen Augen eine glückliche Mischung von Lerche, Taube und Schnepfe zu sein scheint.

Herr Mac Leay selbst hätte nie an ein solch zusammengefügtes Geschöpf gedacht...

Ich habe einige interessante Reptilien gesammelt, einen schönen Zweifüßler (Bipes), eine neue Lanzenschlange (Trigonocephalus), welche in ihren Gewohnheiten wundervoll die Klapperschlange mit der Viper verbindet, und eine Fülle von (so weit meine Kenntnis reicht) neuen Sauriern. In betreff einer kleinen Kröte hoffe ich, daß sie neu sein möge, damit sie „diabolicus" getauft werden kann. Milton muß auf dieses selbe Geschöpf anspielen, wenn er sagt, „platt kauernd wie eine Kröte"...

Unter den pelagischen Krebstieren einige neue und merkwürdige Gattungen. Unter den Zoophyten einige interessante Tiere. In betreff einer Rindenkoralle (Flustra) würde, wenn ich nicht das Exemplar hätte, um mich zu decken, niemand an seine höchst anomale Struktur glauben. Aber was Neuheit angeht, so ist alles dieses nichts im Vergleich zu einer Familie von pelagischen Tieren, welche auf den ersten Blick wie Medusen erscheinen, in Wirklichkeit aber hoch organisiert sind. Ich habe sie wiederholt untersucht, und nach ihrer Struktur würde es sicherlich unmöglich sein, sie in irgend einer existierenden Ordnung unterzubringen. Vielleicht ist Salpa das nächstverwandte Tier, obwohl die Durchsichtigkeit des Körpers fast das einzige Merkmal ist, welches sie gemeinsam haben...

Wir sind eine Woche in Buenos-Aires gewesen. Es ist eine schöne, große Stadt; aber welch ein Land! Alles ist Schmutz; man kann nirgends hingehen, man kann nichts thun wegen Schmutz. In der Stadt erhielt ich viel Information in betreff der Ufer des Uruguay. Ich hörte von Kalksteinen mit Muscheln und Schichten von Muscheln nach jeder Richtung...

Ich kaufte Bruchstücke von einigen enormen Knochen, welche, wie man mich versicherte, den einstigen Riesen zugehörten!!

IV.

11. April 1833.

Wir segeln jetzt von den Falklandinseln dem Rio Negro (oder Colorado) zu ...

Es ist nun einige Monate her, seit wir in einem zivilisierten Hafen waren. Fast diese ganze Zeit ist in dem südlichsten Teile von Feuerland zugebracht worden. Es ist eine verabscheuungswürdige Gegend. Stürme folgen auf Stürme in so kurzen Pausen, daß es schwierig ist, irgend etwas zu thun. Wir lagen 23 Tage vor dem Kap Horn und konnten unter keinen Umständen westwärts segeln. — Schließlich liefen wir in einen Hafen ein und kamen in den Booten westwärts von den Binnenkanälen. — Mit zwei Booten kamen wir etwa 300 Meilen weit; so hatte ich eine ausgezeichnete Gelegenheit zum Geologisieren und viel von den Wilden zu sehen.

Die Feuerländer leben in einem traurigeren Zustand der Barbarei, als ich je ein menschliches Wesen zu sehen erwartet hatte. In diesem rauhen Lande gehen sie vollständig nackt, und ihre temporären Häuser sind ungefähr so, wie die Kinder sie bei uns im Sommer aus Baumzweigen zusammenfügen... Das Klima ist in mancher Hinsicht eine sonderbare Mischung von Strenge und Milde; hinsichtlich des Tierreichs herrscht der erstere Charakter vor; ich habe deshalb meinen Sammlungen nicht viel hinzufügen können. In geologischer Beziehung war mir dieser Teil von Tierra del Fuego höchst interessant. Das Land führt keine Petrefakten und ist eine gewöhnliche Aufeinanderfolge von Granitfelsen und Schiefer; Versuche, die Verhältnisse der Druckschieferung, Schichtung usw. ausfindig zu machen, waren mein Hauptvergnügen ...

Der südliche Ozean ist beinahe so unfruchtbar wie das Festland, welches er bespült. Krebstiere haben mir am meisten Arbeit gemacht ...

Ich fand eine Zoëa (Krabbenlarve) von höchst merkwürdiger Gestalt, da ihr Körper nur ein Sechstel der Länge der zwei Scheren hatte. Ich bin überzeugt, wegen der Struktur und aus anderen Gründen, daß es ein junger Erichthus (Glaskrebs) ist. Ich muß einen Teil des Baues eines Dekapoden erwähnen, er ist gar zu anomal: das letzte Beinpaar ist klein und dorsal, aber anstatt in einer Klaue zu endigen, wie alle anderen, hat es drei krumme, borstenförmige Anhängsel; diese sind fein gezähnelt und mit Näpfen besetzt, etwa ähnlich denen der Cephalopoden. Da das Tier pelagisch ist, so setzt es diese schöne Anordnung in den Stand, sich an leichten schwimmenden Gegenständen zu halten. Ich habe etwas in betreff der Fortpflanzung jener zweifelhaften Gruppe der Korallinen (Mooskorallen) herausgefunden...

Nachdem wir Feuerland verlassen hatten, segelten wir nach den Falklandinseln... Ich hatte hier das sehr große Glück, unter den am primitivsten aussehenden Felsen eine Schicht von Glimmer führendem Sandstein zu finden, welche überreich ist an Terebratula und ihren Untergattungen und Entrochiten (Rädersteinen von fossilen Lilienstern). Da dieser Ort so sehr weit entfernt von Europa ist, denke ich, wird die Vergleichung dieser Eindrücke mit denen der ältesten, Versteinerungen führenden Schichten Europas von hervorragendem Interesse sein. Natürlich sind es nur Modelle und Abgüsse; aber viele von ihnen sind sehr vollkommen.

V.

Rio de la Plata, 18. Juli 1833.

Der größte Teil des Winters ist in diesem Flusse bei Maldonado verbracht worden.

Wir haben fast jede Vogelart aus der Umgebung (Maldonado) erhalten, ungefähr 80 an Zahl, und beinahe 20 Vier-

füßler... In einigen Tagen gehen wir an den Rio Negro, um einige Uferstellen aufzunehmen...

Die geologische Beschaffenheit muß sehr interessant sein. Es ist nahe der Vereinigung der Megatherium- und der patagonischen Felsen. Nach dem, was ich von letzteren in einer halben Stunde in der S. Josephs-Bucht sah, würden sie einer ausgedehnten Untersuchung wohl wert sein. Über der großen Austernschicht befindet sich eine von Kies, welche Unebenheiten in ihrem Inneren ausfüllt, und über dieser ragt hoch aus dem Wasser eine hervor, welche aus so modernen Schaltieren besteht, daß sie ihre Farbe behalten haben und einen üblen Geruch verbreiten, wenn sie verbrannt werden. Patagonien muß offenbar erst spät aus dem Wasser emporgestiegen sein.

VI.

Montevideo, 12. November 1833.

Ich verließ den „Beagle" am Rio Negro und ging zu Lande nach Buenos-Aires. Es geht jetzt ein blutiger Vernichtungskrieg gegen die Indianer vor sich, wodurch ich in den Stand gesetzt wurde, diesen Weg einzuschlagen. Aber im besten Falle ist er hinreichend gefährlich und wird bis jetzt von Reisenden sehr selten benutzt. Es ist die wildeste, ödeste Ebene, welche man sich vorstellen kann, ohne seßhafte Einwohner oder Viehherden. Es gibt militärische „Postas" in großen Abständen, die mir das Reisen ermöglichten. Wir lebten viele Tage lang von Hirschen und Straußen und mußten auf offenem Felde schlafen...

Ich hatte die Genugthuung, die Tierra de la Ventana zu besteigen, eine Bergkette, zwischen 3- und 4000 Fuß hoch, deren bloße Existenz kaum jenseit des Rio Plata bekannt ist. Nach einer Woche Aufenthalt in Buenos-Aires ging ich nach Santa Fé. Der Weg war in geologischer Hinsicht merkwürdig. Ich fand zwei große Gruppen von immensen Knochen, aber sie

waren so sehr weich, daß es unmöglich war, sie fortzunehmen. Ich denke, nach einem Bruchstück eines der Zähne zu urteilen, gehörten sie zum Mastodon. In dem Rio Carcarana erhielt ich einen Zahn, welcher sogar meine Vermutungen in Verlegenheit setzt. Er sieht aus wie ein enormer Nagezahn. In Santa Fé war ich nicht wohl, schiffte mich daher ein und hatte eine schöne Segelfahrt von 300 Meilen jenen fürstlichen Fluß, den Parana, hinab. Als ich nach Buenos-Aires zurückkehrte, fand ich das Land durch Revolutionen in größter Unruhe, was mir viel Ungemach verursachte. Schließlich konnte ich hinauskommen und gewann den „Beagle" wieder.

VII.

Ost-Falkland-Insel, März 1834.

Ich bin durch Ihren Ausdruck „alle die Knochen reinigen" in Besorgnis versetzt worden, da ich fürchte, daß die gedruckten Ziffern verloren gehen. Der Grund, weshalb mir viel daran liegt, es möge nicht geschehen, ist der, daß ein Teil in einer Kiesschicht mit recenten Muscheln, andere aber in einem sehr verschiedenen Lager gefunden wurden. Nun fanden sich unter diesen letzteren Knochen eines Aguti, einer, wie ich glaube, Amerika eigentümlichen Tiergattung, und es wäre wichtig, zu beweisen, daß irgend eine [Art] derselben Gattung mit dem Megatherium zusammen lebte; solche und viele andere Fragen erfordern durchaus, daß die Etiketten sorgfältig erhalten bleiben...

Ich sammelte alle Pflanzen, welche an der Küste von Patagonien in Blüte standen, zu Port Desire und S. Julian, auch in den östlicheren Teilen von Tierra del Fuego, wo das Klima und der landwirtschaftliche Charakter von Feuerland und Patagonien vereinigt sind...

Der Boden Patagoniens ist sehr trocken, kiesig und hell. In der östlichen Tierra ist er kiesig, torfig und feucht. Seit der Abfahrt von Rio Plata habe ich einige Gelegen-

heiten gehabt, die große südliche patagonische Formation zu untersuchen. Ich habe eine ganze Menge Muscheln; nach dem wenigen, was ich von dem Gegenstande weiß, zu urteilen, muß sie tertiär sein, denn einige von den Muscheln (und Korallinen) leben jetzt im Meere. Von anderen glaube ich es nicht. Diese Schichtung, welche hauptsächlich durch eine große Auster charakterisiert wird, ist bedeckt mit einem sehr merkwürdigen Lager von Porphyrgeschieben, welche ich mehr als 700 Meilen weit verfolgt habe. Aber die merkwürdigste Thatsache ist die, daß die ganze Ostküste des südlichen Teils von Südamerika aus dem Meere sich erhoben hat innerhalb eines Zeitraumes, während dessen die Miesmuscheln nicht ihre blaue Farbe verloren haben.

Bei Port St. Julian fand ich einige sehr vollständige Knochen eines großen Tieres, ich vermute, eines Mastodon. Die Knochen einer hinteren Extremität sind sehr vollständig und fest. Dies ist interessant, da der Breitegrad zwischen 49° und 50° und die Fundstätte von den großen Pampas weit entfernt liegt, wo Knochen des schmalzahnigen Mastodon so oft gefunden werden. Beiläufig hege ich keinen Zweifel, daß dieses Mastodon und das Megatherium auf den alten Ebenen Gefährten waren. Überbleibsel des Megatherium habe ich in einem Abstand von fast 600 Meilen von einander nordwärts und südwärts gefunden. In Tierra del Fuego interessierte es mich, eine gewisse Ammonitenart in dem Schiefer nahe bei Port Famine zu finden (die, glaube ich, auch Kapitän King fand); und an der Ostküste sind einige merkwürdige alluviale Ebenen, durch welche das Vorkommen gewisser Vierfüßler auf den Inseln durchaus verständlich gemacht werden kann. Es giebt einen Sandstein dort mit Eindrücken von Blättern, wie von [denen] der gemeinen Buche, auch jetzige Muscheln u. s. w., und an der Oberfläche des Tafellandes finden sich, wie gewöhnlich, Miesmuscheln mit ihrer blauen Farbe u. s. w....

Ich habe mich hauptsächlich damit beschäftigt, mich für die Südsee vorzubereiten und die Polypen der kleineren Korallinen in diesen Breitegraden zu untersuchen.

Viele davon sind an und für sich sehr merkwürdig und, wie ich vermute, noch nicht beschrieben; da war eine erschreckend mit einer Flustra verwandt, die ich, wie ich wohl schon erwähnte, weiter nordwärts fand, wo die Zellen ein bewegliches, am Rande festsitzendes Organ haben (ähnlich wie der Kopf eines Geiers mit einem dehnbaren Schnabel).

Von allgemeinerem Interesse ist aber das (wenigstens mir) unbestreitbare Vorhandensein einer anderen Art von Straußen, außer dem Struthio rhea. Alle Gauchos und Indianer behaupten, daß es der Fall sei, und ich hege das größte Vertrauen zu ihren Beobachtungen. Ich besitze den Kopf, den Hals, ein Stück Haut, Federn und die Beine von einem. Die Unterschiede bestehen hauptsächlich in der Farbe der Federn und der Schuppen und darin, daß die Beine unterhalb der Kniee Federn haben, sowie im Nisten und in der geographischen Verbreitung.

VIII.

Valparaiso, 24. Juli 1834.

Nach der Abfahrt von den Falklandinseln begaben wir uns an den Rio Santa Cruz, folgten dem Flusse bis innerhalb 20 Meilen von den Kordilleren: unglücklicherweise nötigte Mangel an Lebensmitteln uns umzukehren. Dieser Ausflug war für mich höchst wichtig, da er einen Querdurchschnitt der großen patagonischen Formation bot. Ich vermute (eine genaue Untersuchung der Fossilien kann möglicherweise die Frage entscheiden), daß die Hauptschicht irgendwo um die

Miocänperiode herum liegt (um Herrn Lyells Ausdruck zu gebrauchen), nach dem, was ich von den gegenwärtigen Muscheln Patagoniens gesehen habe. Diese Schicht enthält enorme Massen von Lava. Dies ist von einigem Interesse, da sich eine ungefähre Annäherung an das Alter des vulkanischen Teiles der großen Andeskette daraus ergiebt. Lange vorher existierte die letztere als eine Reihe von Schiefer- und Porphyrhügeln. Ich habe eine ziemliche Menge von Anzeichen gesammelt in betreff der verschiedenen Zeiten und Formen der Erhebungen dieser Ebenen. Ich denke, dieselben werden Herrn Lyell von Interesse sein. Ich hatte die Lesung seines dritten Bandes bis nach meiner Rückkehr aufgeschoben; Sie werden sich leicht vorstellen, wieviel Vergnügen sie mir gewährte; einige von seinen Holzschnitten kamen so genau zur Verwirklichung, daß ich nur auf dieselben zu verweisen habe, anstatt ähnliche neue wiederum zu zeichnen...

Das Thal von Santa Cruz scheint mir ein sehr merkwürdiges zu sein; anfangs verwirrte es mich vollständig. Ich glaube gute Gründe beibringen zu können für die Annahme, daß es einst eine nördliche Meerenge, wie die von Magelhaens, gewesen ist...

In Tierra del Fuego sammelte und untersuchte ich einige Korallinen: ich habe eine Thatsache beobachtet, welche mich ganz stutzig machte. Es ist die, daß in der Gattung Sertularia (Becherpolypen, in ihrem eingeschränktesten Sinne wie bei Lamouroux genommen) und bei zwei Arten, welche ohne komparative Ausdrücke ich als verschieden zu beschreiben sehr schwierig finden würde, die Polypen gänzlich und wesentlich in allen ihren wichtigsten und deutlichsten Teilen der Struktur von einander abweichen. Ich habe bereits genug gesehen, um überzeugt zu sein, daß die gegenwärtigen Familien der Korallinen, wie sie von Lamarck, Cuvier u. s. w. aufgestellt wurden, höchst künstlich sind. Es scheint mir, daß sie sich in demselben Zu-

ſtande befinden, in dem die Muſcheln waren, als Linné ſie dem Cuvier zur Neuordnung hinterließ ...

Es iſt höchſt ſeltſam, ich kann nirgends in meinen Büchern eine einzige Beſchreibung des Polypen irgend einer Koralle finden (ausgenommen Lobularia [Alcyonium] von Savigny). Ich fand eine merkwürdige, kleine, ſteinige Cellaria (eine neue Gattung); jede Zelle iſt mit einer langen, gezähnelten Borſte verſehen, welche verſchiedener und ſchneller Bewegungen fähig iſt. Dieſe Bewegungen ſind oft gleichzeitig und können durch Reizung hervorgerufen werden. Dieſe Thatſache ſteht, ſoviel ich ſehen kann, ganz iſoliert in der Geſchichte der Zoophyten (abgeſehen von der Flustra (Rindenkoralle) mit dem geierkopfförmigen Organ). Sie weiſt auf eine viel engere Verwandtſchaft unter den Polypen hin, als Lamarck zuzugeben gewillt iſt. Ich vergeſſe, ob ich erwähnte, etwas von der Fortpflanzungsweiſe in jener höchſt rätſelhaften Familie der Korallinen geſehen zu haben: ich bin ziemlich feſt davon überzeugt, daß, wenn es nicht Pflanzen ſind, es keine Zoophyten ſind: der „Sproß" einer Halimeda (Fächelkoralle) enthält verſchiedene vereinigte Glieder, welche bereit ſind, ihre Hülle zu ſprengen und an irgend eine Grundlage ſich zu heften. Ich glaube, daß bei den Zoophyten allgemein der Sproß einen einzelnen Polypen liefert, welcher nachher oder zu gleicher Zeit mit ſeiner Zelle oder dem einzelnen Gliede wächſt.

Der „Beagle" verließ die Magelhaensſtraße mitten im Winter und fand den Weg hinaus durch einen wilden, unbeſuchten Kanal; wohl konnte Sir J. Nasborough die weſtliche Küſte „South Deſolation" nennen, „weil es ein Land iſt, ſo öde anzuſchauen". Wir wurden durch ein ſehr ſchlechtes Wetter nach Chiloe getrieben.

Ein Engländer gab mir drei Exemplare jenes ſehr ſchönen lukanoiden Inſekts, welches in den philoſophiſchen Verhandlungen von Cambridge beſchrieben iſt, zwei Männchen und ein Weibchen.

Ich finde Chiloe aus Laven und recenten Ablagerungen zusammengesetzt. Die Laven sind merkwürdig, da sie überreich an Pechstein oder vielmehr daraus zusammengesetzt sind.

... Wir sind hier vorgestern angekommen; die Aussicht auf die fernen Berge ist höchst erhaben und das Klima herrlich. Nach unserem langen Kreuzen in dem feuchten, trübseligen Klima des Südens eine klare, trockene Luft zu atmen, ehrlichen, warmen Sonnenschein zu fühlen und guten, frischen Rinderbraten zu essen, erscheint als das summum bonum des menschlichen Lebens. Das Aussehen der Gesteine gefällt mir nicht halb so gut, wie das Fleisch, sie enthalten zuviel von jenen etwas faden Ingredienzien: Glimmer, Quarz und Feldspat.

... Bald nach unserer Ankunft hier unternahm ich einen geologischen Ausflug und machte einen sehr angenehmen Gang am Fuße der Anden. Das ganze Land scheint aus Breccien zusammengesetzt zu sein (und, wie ich vermute, Schiefern), welche durchweg modifiziert und oft vollständig verändert worden sind durch die Wirkung des Feuers; die Varietäten des so erzeugten Porphyrs sind unübersehbar, aber noch nirgends bin ich Gesteinen begegnet, welche im Fluß gewesen wären. Gänge von Grünstein sind sehr zahlreich. Gegenwärtig ist die vulkanische Thätigeit vollständig auf die rein zentralen Teile der Kordilleren eingeschränkt (welche jetzt wegen des Schnees nicht erreicht werden können). Südlich vom Rio Maypo untersuchte ich die tertiären Ebenen, welche teilweise schon Herr Gay beschrieben hat. Die fossilen Muscheln scheinen mir viel mehr von den recenten sich zu unterscheiden als in der großen patagonischen Formation. Es wäre merkwürdig, wenn man nachweisen könnte, daß eine eocäne und miocäne Formation (recente sind überaus häufig) ebenso in Südamerika existiert, wie in Europa. Es hat mich sehr interessiert, eine Überfülle von recenten Muscheln in einer Höhe von 1300 Fuß zu finden; das Land ist in vielen Gegenden von Muscheln

überfäet, aber diese stammen alle von der Küste! so daß ich vermute, die 1300 Fuß-Erhebung muß einer Reihe von kleinen Erhebungen, wie der vom Jahre 1822 zugeschrieben werden. Mit diesem sicheren Beweise für die recente Anwesenheit des Meeres über sämtlichen tiefer liegenden Teilen Chiles gewinnt der Umriß jeder Landschaft und die Form jedes Thales ein hohes Interesse. Hat die Wirkung des fließenden Wassers oder das Meer diese Schlucht gebildet? war eine Frage, welche oft in meinen Gedanken auftauchte und gewöhnlich dadurch beantwortet wurde, daß ich ein Lager von recenten Muscheln im Grunde fand. Ich habe nicht hinreichende Beweisgründe, aber ich glaube nicht, daß mehr als ein kleiner Bruchteil der Höhen der Anden innerhalb der Tertiärperiode gebildet worden ist.

IX.

Valparaiso, März 1835.

Wir liegen jetzt in einer Windstille vor Valparaiso, und ich will die Gelegenheit ergreifen, einige Zeilen an Sie zu schreiben. Die Beendigung unserer Reise ist endlich beschlossen worden. Wir verlassen die Küste Amerikas zu Beginn des September und hoffen, England in demselben Monate des Jahres 1836 zu erreichen...

Sie werden einen Bericht von dem entsetzlichen Erdbeben vom 20. Februar erhalten haben. Ich wünschte, daß einige von den Geologen, welche die Erdbeben unserer Zeit für unbedeutend erachten, sehen könnten, in welcher Weise die festen Felsen zertrümmert worden sind. In der Stadt ist nicht ein Haus bewohnbar; die Ruinen erinnern mich an die Zeichnungen der verödeten Städte des Ostens. Wir waren zur Zeit in Valdivia und fühlten den Stoß sehr heftig. Man hatte das Gefühl wie beim Schlittschuhlaufen auf sehr dünner Eisdecke, d. h. Wellenbewegungen waren deutlich wahrzunehmen. Die

ganze Landschaft von Concepcion und Talcahuana ist eines der interessantesten Schauspiele, welche wir, seit wir England verließen, gehabt haben.

Seit der Abfahrt von Valparaiso, während des Kreuzens, habe ich wenig gethan, außer auf geologischem Gebiete. In den neuen, tertiären Schichten habe ich vier Verwerfungsstreifen untersucht, welche mich im kleinen Maaßstabe an die berühmte Stelle der Insel Wight erinnerten. An einem Fleck fanden sich schöne Beispiele für drei verschiedene Erhebungsarten. In zwei Fällen denke ich zeigen zu können, daß der Abfall dem Vorhandensein eines Systems von parallelen Gängen zuzuschreiben ist, welche den unten liegenden Glimmerschiefer durchsetzen. Die ganze Küste von Chiloe bis zum äußersten Süden der Halbinsel Tres Montes ist aus dem letzteren Gestein zusammengesetzt; es wird von zahlreichen Gängen durchbrochen, deren mineralogische Beschaffenheit sich m. E. als sehr merkwürdig herausstellen wird. Ich untersuchte eine großartige, quer durchgehende Granitkette, welche offenbar durch den überliegenden Schiefer emporgedrungen ist. Auf der Halbinsel Tres Montes war ein alter vulkanischer Herd, welcher einem anderen im nördlichen Teile von Chiloe entspricht. Es freute mich sehr, auf Chiloe eine mächtige Schicht von recenten Austernschalen u. s. w. zu finden als Bedeckung der Tertiärebene, aus welcher große Waldbäume wuchsen. Ich kann jetzt beweisen, daß beide Abhänge der Anden in dieser recenten Periode zu einer beträchtlichen Höhe emporgestiegen sind. Hier lagen die Muscheln 350 Fuß über dem Meer.

Auf zoologischem Gebiete habe ich nur sehr wenig gethan, abgesehen von einer großen Sammlung kleiner Zweiflügler und Hautflügler von Chiloe. Ich fing an einem Tage Pselaphus (Keulenkäfer), Anaspis (Stachelkäfer), Latridius (Plattkäfer), Leiodes (Knäuelkäfer), Cercyon (Wasserkäfer) und Elmis (Teichkäfer) und zwei schöne, echte Laufkäfer; ich

hätte mir fast vorstellen können, daß ich in England sammelte. Eine neue und hübsche Gattung einer Nacktkiemer-Molluske, welche nicht auf einer glatten Fläche kriechen kann, und eine Gattung aus der Familie der Balaniden (Seepocken), welche kein eigentliches Gehäuse hat, sondern in kleinen Höhlungen in den Schalen einer Concholepas (Muschelpatelle) lebt, sind fast die beiden einzigen Neuheiten.

X.

Valparaiso, 18. April 1835.

Ich bin eben von Mendoza zurückgekommen, nachdem ich auf zwei Pässen die Kordilleren überschritten habe. Dieser Abstecher hat viel zu meiner Kenntnis der geologischen Beschaffenheit des Landes beigetragen. . . Ich will eine sehr kurze Skizze der Struktur dieser riesigen Berge geben. In dem Portillopaß (dem südlicheren) haben Reisende die Kordilleren als aus einer doppelten Kette von beinahe gleicher Höhe bestehend beschrieben, welche durch einen erheblichen Zwischenraum von einander getrennt wären. Dies ist auch der Fall: und dieselbe Struktur erstreckt sich nordwärts bis Uspallata. Die geringe Erhebung der östlichen Reihe (hier nicht mehr als 6000 oder 7000 Fuß hoch) hat veranlaßt, daß sie fast übersehen wurde.

Um mit der westlichen und Hauptkette zu beginnen, wo die Durchschnitte am besten gesehen werden, so haben wir da eine enorme Masse eines Porphyrkonglomerates, das auf Granit ruht. Dieses letztere Gestein scheint den Kern der ganzen Masse auszumachen und wird in den tiefen Seitenthälern gesehen, wo es in die überliegenden Schichten hineindringt, sie hebt und in ganz außerordentlicher Weise um und um wälzt. Auf den nackten Abfällen der Berge sieht man die verwickelten Gänge und Keile mannigfaltig gefärbter Gesteine in jeder möglichen Weise und Gestalt dieselben Formationen

durchbrechen, welche durch ihr Durcheinandergehen eine Reihe von gewaltsamen Veränderungen beweisen. Die Schichtung in allen Bergen ist prächtig deutlich und kann infolge der Verschiedenheit ihrer Färbung in großen Entfernungen erkannt werden. Ich kann mir nicht vorstellen, daß irgend ein Teil der Erde ein großartigeres Bild des Durchbrechens der Erdkruste bieten kann, als diese zentralen Spitzen der Anden. Die Erhebung hat stattgefunden auf einer großen Anzahl von fast nordsüdwärts gerichteten Strecken, und hat in den meisten Fällen ebenso viele antiklinische und synklinische Schluchten gebildet. Die Schichten der höchsten Spitzen sind fast allgemein in einem Winkel von 70—80° geneigt. Ich kann Ihnen nicht sagen, wie sehr ich einige von diesen Aussichten genoß; es ist der Mühe wert, von England herzukommen, um einmal solch ein intensives Entzücken zu fühlen. In einer Höhe von 10—12000 Fuß herrscht eine Klarheit der Luft und eine Täuschung in Betreff der Entfernungen und eine Art Stille, welche das Gefühl erwecken, als wenn man in einer andern Welt wäre; und wenn hiermit das so deutlich gezeichnete Gemälde der großen Gewaltepochen sich vereinigt, so ruft es im Gemüte eine höchst eigentümliche Vereinigung von Ideen wach.

Die Formation, welche ich die des Porphyritkonglomerates nenne, ist die wichtigste und am besten ausgebildete in Chile. Nach einer großen Anzahl von Durchschnitten finde ich, daß sie ein echtes, grobes Konglomerat ist oder aus Breccien besteht, welche Schritt für Schritt in allmähliger Abstufung in einen schönen Thonporphyr übergehen; das Geschiebe und der Cement werden porphyritisch, bis zuletzt alles in einem kompakten Gestein vermengt ist. Die Porphyre sind überaus häufig in dieser Kette, und ich bin gewiß, daß wenigstens vier Fünftel davon so aus sedimentären Schichten in situ erzeugt wurden. Es giebt auch Porphyre, welche von unten in die Schichten hineingeworfen wurden, und andere, welche im Flusse waren,

sind hinausgetreten, und ich könnte Exemplare dieses Gesteines zeigen, welche in dieser dreifachen Weise entstanden und nicht von einander unterschieden werden können. Es ist ein großer Irrtum, die Kordilleren (hier) als nur aus Gesteinen bestehend anzusehen, welche im Flusse gewesen seien. Ich sah in dieser Kette niemals ein Stück, von dem ich glauben könnte, daß es so entstanden wäre, obgleich die Straße in nicht großer Entfernung von thätigen Vulkanen vorüberführt. Die Porphyre, Konglomerate, der Sandstein, der Quarzsandstein und Kalksteine wechseln mit einander ab und gehen oftmals in einander über (dem Thonschiefer aufliegend, wenn nicht vom Granit durchbrochen). In den oberen Lagen beginnt der Sandstein mit Gips abzuwechseln, bis schließlich wir diese Substanz in einer ungeheuren Mächtigkeit haben. Ich meine wirklich, daß die Schicht an einigen Stellen (sie variiert sehr) eine Mächtigkeit von beinahe 2000 Fuß hat. Sie kommt oft zusammen vor mit einem grünen (Epidot?), kieseligen Sandstein und schneeweißem Marmor und gleicht der in den Alpen, da sie große Konkretionen eines krystallinischen Marmors von schwarzgrauer Farbe enthält. Die oberen Schichten, welche einige der höheren Spitzen bilden, bestehen aus Lagern von schneeweißem Gips und rotem, kompaktem Sandstein, von der Mächtigkeit eines Papiers bis zu der von einigen Fuß in endloser Runde alternierend. Das Gestein hat ein höchst merkwürdig gemaltes Aussehen. In dem Paß von Peuquenes fand ich in dieser Formation, wo ein schwarzes Gestein (wie Thonschiefer, ohne viele Blätter) und blasser Kalkstein den roten Sandstein ersetzt haben, eine Fülle von Muscheleindrücken. Die Erhebung muß zwischen 12- und 13000 Fuß betragen. Eine Muschel, welche, wie ich glaube, eine Gryphaea (Greifmuschel) ist, ist die häufigste. Es giebt auch eine Auster-, eine Turritella-, eine Ammonitenart, eine kleine Bivalve, eine Terebratula (?). Vielleicht wird ein tüchtiger Konchyliologe im

stande sein, eine Andeutung zu geben, mit welcher großen Abteilung des europäischen Festlandes diese organischen Überbleibsel die größte Ähnlichkeit haben. Sie sind überaus unvollständig und spärlich; die Gryphiten sind am vollständigsten. Es war spät in der Jahreszeit und die Situation wegen der Schneestürme besonders gefährlich. Ich wagte nicht, mich länger aufzuhalten, sonst hätte eine gute Ernte gemacht werden können. So viel über die westliche Seite.

Durch den Portillopaß nach Osten vordringend, traf ich auf eine ungeheure Masse eines Konglomerates, die nach Westen mit 45° abfällt und auf Glimmersandstein u. s. w. ruht, emporgehoben, in Quarzgestein verwandelt, durchbrochen von Gängen einer sehr großen Masse Protogin (große Quarzkrystalle, roter Feldspat und ein wenig Chlorit). Dieses Konglomerat nun, welches auf dem Protogin ruht und von ihm in einem Winkel von 45° abgeht, besteht aus den eigentümlichen Gesteinen der erst beschriebenen Kette, Geschieben des schwarzen Gesteines mit Muscheln, grünem Sandstein u. s. w. Es ist hier auch offenbar, daß die Erhebung (und der Absatz wenigstens eines Teiles) der großartigen östlichen Kette durchweg später als die der westlichen stattfand. Nach Norden in dem Uspallatapaß haben wir auch eine Thatsache derselben Art. Beachten Sie dieses, es wird beitragen, Ihnen folgendes glaublich zu machen. Ich sagte, daß die Uspallatakette geologisch, obwohl nur 6000 oder 7000 Fuß hoch, eine Fortsetzung der grandiosen Ostkette bildet. Ihr Kern ist von Granit und besteht aus großartigen Lagern mannigfaltiger krystallinischer Gesteine, welche, wie ich nicht bezweifeln kann, mit Sandstein, Konglomeraten und weißen aluminösen Schichten (wie zersetzter Feldspat) und mit vielen anderen merkwürdigen Varietäten sedimentärer Ablagerungen abwechselnde, unterseeische Laven sind. Diese Laven und dieser Sandstein alternieren sehr häufig und sind eines dem anderen ganz konform. Wäh-

rend zweier Tage sorgfältiger Untersuchung sagte ich mir wenigstens fünfzigmal, wie sehr ähnlich, nur etwas härter diese Schichten sind als jene der oberen tertiären von Patagonien, Chiloe und Concepcion, ohne daß die Möglichkeit ihrer Identität mir jemals beifiel. Schließlich konnte ich dieser Schlußfolgerung nicht mehr widerstehen. Ich konnte nicht Muscheln zu finden erwarten, denn sie kommen niemals in dieser Formation vor; aber Lignit oder Kohlenschiefer mußte gefunden werden. Ich war früher ungemein überrascht worden durch das Antreffen von dünnen Lagen (einige Zoll bis einige Fuß mächtig) einer Pechstein-Breccie in dem Sandstein. Jetzt vermute ich stark, daß der unterliegende Granit solche Schichten in diesen Pechstein verwandelt hat. Das verkieselte Holz (besonders charakteristisch für die Formation) fehlte noch, aber die Überzeugung, daß ich auf der Tertiärschicht mich befand, war so stark in mir schon zu der Zeit, daß am dritten Tage mitten in den Laven und in Haufen von Granit ich eine anscheinend hoffnungslose Jagd darauf machte. Was glauben Sie wohl, fand ich? In einer Böschung von kompaktem, grünlichen Sandstein fand ich ein kleines Gehölz von versteinerten Bäumen in senkrechter Stellung, oder es waren vielmehr die Schichten ungefähr um 20° oder 30° nach der einen Richtung geneigt und die Bäume um 70° nach der entgegengesetzten, d. h. sie waren vor dem Stoß wirklich vertikal. Der Sandstein besteht aus vielen horizontalen Lagern und ist durch die konzentrischen Striche der Rinde (ich besitze ein Exemplar) gezeichnet. Elf sind vollständig verkieselt und gleichen dem Dikotyledonenholz, welches ich zu Chiloe und Concepcion fand. Die anderen, 30 bis 34 an der Zahl, kann ich nur nach der Analogie der Form und Stellung als Bäume erkennen. Sie bestehen aus schneeweißen Säulen (wie Lots Frau) von grob kristallinischem, kohlensaurem Kalk. Der längste Schaft ist 7 Fuß lang. Sie stehen alle dicht

bei einander innerhalb 100 Ellen und ungefähr auf demselben Niveau; nirgendwo anders konnte ich welche finden. Es kann nicht bezweifelt werden, daß die Schichten des feinen Sandsteins ruhig zwischen eine Gruppe von Bäumen abgesetzt worden sind, welche durch ihre Wurzeln fest standen. Der Sandstein ruht auf Lava, ist von einer großen Schicht Augitlava, anscheinend ungefähr 1000 Fuß mächtig, bedeckt, und über dieser finden sich wenigstens fünf großartige Abwechselungen solcher Gesteine mit wässerigen Sedimentärablagerungen, welche an Mächtigkeit mehrere tausend Fuß erreichen. Ich fürchte mich förmlich vor der einzigen Schlußfolgerung, welche ich aus dieser Thatsache ziehen kann, daß nämlich eine Depression des Landes bis zu jenem Betrage stattgefunden haben muß. Aber abgesehen von dieser Überlegung war sie eine höchst befriedigende Stütze meiner Vorstellung von dem tertiären Alter dieser östlichen Kette. (Ich verstehe unter tertiär, daß die Muscheln der Periode nahe verwandt oder zum Teil identisch mit denen sind, welche jetzt in den tieferen Schichten Patagoniens liegen.) Ein großer Teil des Beweises muß auf meinem „ipse dixit“ einer mineralogischen Ähnlichkeit mit jenen Schichten, deren Alter bekannt ist, ruhen bleiben. Nach dieser Ansicht ist der Granit, welcher Gipfel von einer Höhe von vermutlich 14000 Fuß bildet, in der Tertiärzeit flüssig gewesen. Schichten jener Periode sind durch seine Hitze verändert worden und werden von Gängen aus der Masse durchquert: sie sind jetzt in steilen Winkeln geneigt und bilden regelmäßige oder komplizierte antiklinische Striche. Um diese Klimax zu vollenden, werden diese selben sedimentären Schichten und Laven von sehr zahlreichen, echten Metalladern von Eisen, Kupfer, Arsenik, Silber und Gold durchsetzt, und diese können bis zu dem unterliegenden Granit verfolgt werden. Eine Goldmine ist dicht bei der Gruppe verkieselter Bäume ausgebeutet worden.

Wenn Sie meine Kabinetstücke, Profile und Berichte sehen, werden Sie denken, daß eine ziemlich hohe Wahrscheinlichkeit für die obigen Thatsachen spricht. Sie erscheinen sehr wichtig; denn der Bau und die Größe dieser Kette kann den Vergleich mit irgend einer auf der Erde aushalten: und daß all dieses in einer so sehr recenten Periode entstanden sein soll, ist in der That bemerkenswert. Was mich selbst betrifft, so bin ich ganz davon überzeugt. Ich kann jedenfalls mit der größten Gewissenhaftigkeit sagen, daß keine vorher gefaßte Vermutung mein Urteil bestimmt hat. Wie ich sie beschrieb, so habe ich die Thatsachen in Wirklichkeit beobachtet ...

Auf einigen der großen Stellen ewigen Schnees fand ich den berühmten roten Schnee der arktischen Regionen. Ich sende mit diesem Briefe meine Beobachtungen darüber und ein Stück Papier, auf dem ich einige Proben zu trocknen versuchte. ... Ich sende auch eine kleine Flasche mit zwei Eidechsen: eine von ihnen ist vivipar, wie Sie aus dem Begleitschreiben ersehen werden. Herr Gay, ein französischer Naturforscher, hat bereits in einer der Zeitungen dieses Landes eine ähnliche Mitteilung veröffentlicht und wahrscheinlich einen Bericht darüber nach Paris expediert ...

In der Schachtel finden sich zwei Beutel mit Samen; einer ist etikettiert: „Thäler der Kordilleren, 5000 bis 10000 Fuß hoch". Der Boden und das Klima überaus trocken; Boden hell und bündig; extreme Temperaturen. Der andere: „Hauptsächlich von der trockenen, sandigen Traversia von Mendoza, 3000 Fuß mehr oder weniger". Wenn einige von den Sträuchern wachsen, aber nicht gedeihen sollten, versuchen Sie ein leichtes Besprengen mit Salz und Salpeter. Die Ebene ist salzführend ...

In dem Mendoza-Beutel finden sich Samen oder Beeren von einer Pflanze, die eine kleine Kartoffel mit einer weißlichen Blume zu sein scheint. Sie wächst viele Meilen von

einer Gegend entfernt, welche wegen der Abwesenheit des Wassers niemals bewohnbar gewesen sein kann. Unter den getrockneten Pflanzen von Chonos werden Sie ein schönes Exemplar der wilden Kartoffel finden, welche in einem ganz entgegengesetzten Klima wächst, unzweifelhaft eine echte wilde Kartoffel. Es muß eine andere Art sein, als die von den niederen Kordilleren.

Da diese Briefe nicht für die Öffentlichkeit, sondern nur für den Adressaten bestimmt waren, so tragen sie alle den Stempel der ungezwungensten Natürlichkeit. Dasselbe gilt von der großen Zahl der übrigen Privatbriefe Darwins. Formlos, wie sie sind, werden sie sachlich um so wertvoller, besonders in historischer, aber auch in heuristischer Hinsicht. Da erkennt der aufmerksame Leser, mit welchen Schwierigkeiten der große Entdecker kämpfte, wie er offen seine Zweifel darlegt, von einer neuen Übereinstimmung befriedigt, durch einen Einwand aufgehalten, doch immer der Sache auf den Grund geht. Auch wo ihm dieses nicht gelingt, verschweigt er es nicht, und wo er geirrt zu haben meint, spricht er es aus. In dieser Hinsicht ist beachtenswert, daß er in einem der wichtigsten Punkte während seines ganzen Lebens nicht ins Klare kam, obwohl man hier und da irrigerweise annahm, ohne Entscheidung darüber könne die Darwinsche Lehre nicht bestehen.

Es handelt sich um den Einfluß äußerer Umstände oder Lebensbedingungen auf die Umgestaltung der lebenden Formen, unabhängig von der Selektion, und die Vererbung erworbener Gewohnheiten und sonstiger Eigenschaften als transformierender Faktoren.

1837 erscheint dieser Einfluß Darwin (den Notizen von seiner Hand zufolge) selbstverständlich; 1844 hält er in seinem ersten ausführlichen Entwurf diesen Einfluß für sehr wichtig; 1859, in seinem Hauptwerk, erklärt er ihn für unwichtig,

da viele Arten unter den allerverschiedensten äußeren Verhältnissen sich nicht verändern; 1861 schwankt er und findet die größte Schwierigkeit in dem Abwägen der unmittelbaren Einwirkung veränderter Lebensumstände ohne Selektion gegen die Wirkung dieser allein bei — sozusagen — zufälliger Variation; aber er neigt dazu, jene direkte Wirkung für gering anzuschlagen; 1876 jedoch erklärt er es für seinen größten Irrtum, daß er der unmittelbaren Wirkung der äußeren Verhältnisse, wie Nahrung und Klima, unabhängig von aller Selektion, nicht genügendes Gewicht beigelegt habe. 1881 schreibt er, er müsse daran festhalten, daß veränderte Außenbedingungen der Variabilität den Impuls geben, jedoch in den meisten Fällen sehr indirekt wirken; vielleicht müßten Hunderte von Generationen beeinflußt werden; es handle sich um ein sehr verwickeltes Problem.

Wenn ein Mann wie Darwin so in seiner Auffassung eines fundamentalen Punktes schwankt, so folgt daraus, daß es sich wirklich um eine der schwierigsten Fragen der Theorie handelt, nicht aber, daß es ihm an Kraft oder Ausdauer gefehlt habe. Vielmehr spricht die Offenheit, mit der er sein Oscillieren — so nennt er es selbst — darlegt, für seine Wahrheitsliebe und Sachlichkeit. Bekanntlich ist heute noch diese Frage unentschieden und Gegenstand lebhafter Diskussion in biologischen und morphologischen Zeitschriften.

Das eine Beispiel genügt, um zu zeigen, wie lehrreich die Briefe Darwins, welche übrigens meistens in einer leicht zu verstehenden, immer ganz klaren Sprache geschrieben sind, für den angehenden, wie für den erfahrenen Naturforscher noch lange sein werden. Sie lassen aber zugleich jeden mit den Anfangsgründen der Naturkunde vertrauten Leser einen tiefen Blick thun in die Seele des großartig einfachen Mannes.

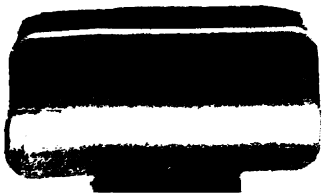
14 DAY USE
RETURN TO DESK FROM WHICH BORROWED

BIOLOGY LIBRARY

This book is due on the last date stamped below, or
on the date to which renewed.
Renewed books are subject to immediate recall.

ONE DAY JAN 18 1962
JAN 31 1962
FEB 3 1962
FEB 17 1962
18Fe'62PS

LD 21–50m-6,'60
(B1321s10)476

General Library
University of California
Berkeley

Delay - ve